Box
161
/134

Рлбср II 1321.1
I
120

ОСНОВНА

РАЧУНИЦА

ЗА

УПОТРЕБЛЕНІЕ УЧЕЋЕСЕ МЛАДЕЖИ СРБСКЕ

У

НИЖИМЪ РАЗРЕДИМА.

сачиніо

Л. Шпанићъ

На послено-трговачкомъ Училишту Београдскомъ: Рачунице, Естествене Исторіе, Физике, Хеміе, Еспапословія и Технологіе — а на воєной Академіи К. С. Французскогъ єзыка Професоръ.

Прегледано и одобрено Школскомъ Комисіомъ

Цѣна є 1. фр. 10 кр. или 14 гр. чарш.

У БѢОГРАДУ

Правителственомъ Књигопечатньомъ

1 8 5 3.

Инв. Ор. 320220

предговоръ

ПРЕДГОВОРЪ.

Рачуница се мора сматрати као єдна одъ првы грана явногъ поучаваня; она є темель вышемъ математичномъ изображеню; она руководи занате, и управля шпекулаціяма трговине; безъ нѣ иначе найизображеніи човекъ небы могао ни найманѣ явно званіе точно одправляти. И ово є узрокъ што се ова грана математике іошъ одъ некадъ у свима изображенымъ државама са найвећимъ вниманіемъ обраћивала, а и сада се у свой пространости негуе.

У насъ се, да право кажемо, ніе іошъ досадъ примѣтіо великій успѣхъ у математичнымъ наукама, а то не изъ оскудице природногъ дарованія, већъ єдино ради оскудѣваня кньига на народномъ нашемъ єзыку у той струци писаны. Рачунице, коє су досадъ изъ наше кньигопечатнѣ изашле, врло су ограничене, єръ осимъ четири проста вида, нешто мало обичны разломака, и правила тройногъ, ништа выше у ньима наћи неможемо; где бы напротивъ требало, да су рачунице подпуне т. є. да садржаваю темелѣ за све струке рачуна, и да спремаю

младежь за више математичне науке. Кои се ніе у нижимъ разредима са подпуномъ рачуницомъ совршено упознао, тай ће у вышимъ разредима са алгебромъ само губити време, а то зато, што алгебра починѣ онде гдѣ рачуница престає, и што се сви резултати алгебрайчески коначно морао посредствомъ рачунице у дѣйство привести.

Имаюћи ово у виду, а и по налогу дотичне Власти, латіо самь се трудногъ посла, да напишемъ обширну рачуницу, коя ће быти у станю математичный духъ младежи наше развити, и ню за више математичне науке болѣ спремити. Пре пакъ него што самь се пера латіо, много самь размишлявао о системи, и о начину, коимъ треба да напишемъ ово дѣло, да ми трудъ не буде узалудъ; о томъ самь имао тимъ више узрока размишлявати, што самь изъ искуства знао, да се многи рачуна плаше, и да правила ньина лако сватити немогу. Да бы ову тегобу уклоніо, написао самь цело дѣло у пытаняма и одговорима. Овай начинъ чиніо ми се найсходніи прво што ограниченомъ кругу текъ развіяюћегъ се оштроумія школске младежи по найболѣ одговара, а друго што се ньиме мисли ученика у єдно купе Овимъ начиномъ прошао самь сву Рачуницу, по

чевши одъ рабоша па до логаритма. Што самь на тежій предметъ наишао, то самь га простіе израдіо и већма разчленіо, како бы га свакій и найограниченіи сватити могао. При читавомъ пакъ сачиненію имао самь предъ очима Србина и матеріялна обстоятелства Отечества нашегъ; тога ради узимао самь примѣре изъ обичногъ живота нашегъ, основане на новцыма и мѣрама нашимъ. Чисту вредность страны новаца представіо самь у чаршійскимъ грошевима, а исто тако и странне мѣре сравніо самь са нашимъ мѣрама, при чему самь и физичну вредность отечествены мѣра математично опредѣліо

Што се тиче раздѣленя кньиге ове, она є раздѣлѣна на три раздѣлка, свакій раздѣлакъ дѣли се опетъ на више глава, а свака глава на више чланака. На челу сваке главе налази се уводъ, у комъ се даю нуждна понятія и предзнаня о ономъ предмету, о комъ се у истой глави ради, а на краю свакогъ увода каже се: на колико се чланака дѣли глава, и шта се у комъ чланку садржава, тако да ученикъ већъ напредъ зна, о чему ће быти разговоръ, и нашто вниманіе свое обратити има. Свако є правило примѣромъ обяснѣно, а на краю свакогъ чланка налази се више изражены примѣра на предизложена правила од-

носећи се, као такође и више задатака, за далѣ упражнѣніе младежи служећи. Съ тимъ є дакле дѣло ово добило свою уредну систему, коя много приноси къ лакшемъ свађаню и изученю сваке а особито математичне науке,

Но башъ зато што се поредкомъ олакшава успѣхъ, савѣтуємъ ученицима моимъ: да се назначеногъ, у овой кньизи реда точно придржаваю и да непрелазе на слѣдующа, докъ предидућа добро сватили и обилнимъ упражненіємъ себи сасвимъ присвоили нису, єръ премда є ова рачуница што може быти простіе израђена, то ће се и пакъ онай само съ њомъ ползовати моћи, кои ю редомъ буде читао, а то зато, што су све части нѣне као вериге међу собомъ скопчане, и што свака предидућа глава обяснява слѣдующу тако, да се ова безъ оне разумѣти неможе. Онима, кои се за трговачку струку спремаю, између прочи особито препоручуємъ науку о узаймномъ преобраћаню разны наименованя, о разчлењаваню бройны количина, и о правилу верижномъ Онима напротивъ, кои се спремаю за выше математичне науке савѣтуємъ, да се што може быти болѣ упознаду са наукомъ о разломцыма десетнымъ, о достоинству бройны количина, о постепеностима, и о логаритмима.

Найпосле што се саме унутрашнѣ вредности овогъ дѣла тиче, радо признаемъ, да дѣло ово ніе савршено, и да ће се у нѣму по свой прилици ковшта наћи, што зактѣваню вештогъ математика неће моћи удовлѣтворити. Но за моє извыненѣ нека служи прво, што предаванѣмъ выше разны предмета обтерећенъ, нисамь могао цело вниманіе моє исключително на овай предметъ обратити, и сваку точку нѣгову онако дотерати, као што бы требало; а друго што ово дѣло нисамь намѣніо лицеумской младежи, коя се са анализомъ рачуничны правила занима, већъ самь писао рачуницу за младежь нижи разреда, коя оваку анализу іошъ сватити неможе, и коіой є довольно, ако по правилама анализомъ опредѣлѣнымъ радити уме. У прочемъ се надамъ, да ће дѣло ово многима добро доћи, и да ће се ньиме Србска младежь съ успѣхомъ служити моћи баремъ дотле, докъ се друго у той струци савршеніе дѣло непояви.

У Београду 20. Августа 1853.

САЧИНИТЕЛЬ.

У В О Д Ъ.

1. Шта є количина?

Све што се може увеличати, или умалити, зове се количина; човекъ дакле, књига, дрво, дужина, тежина, цена и т. д. єсу количине.

2. Шта є єдиница уобште, а шта єдивица сравнителна?

Свака ствaрь по себи узета, зове се єдиница, н. п. перо, асталъ, кућа, година, мѣсецъ, талиръ, пара, и т. д.

Єдиница сравнителна, єстьь каква установлѣна количина, съ коіомъ проче количине сравнявамо. Тако када кажемо, да єдна количина има двадесетъ ока' тежине — ока у томъ примѣру є єдиница сравнительна, єръ съ њомъ сравнявамо тежину количина. Исто тако, када кажемъ да некій еспапъ вреди десетъ талира — талиръ є єдиница сравнительна, єръ съ њимъ сравнявамо вредность еспапа.

3. Шта є брой?

Сбиръ више єдиница зове се брой. Петъ књига є брой; четири талира є брой; осамъ людій є брой, єръ назначує више єдиница заєдно узеты'.

4, Како се дѣле броєви?

Броєви дѣле се:

а) на просте и сложене.

б) на равне и неравне.

в) на наречене и ненаречене

г) на равно - и разно-наречене.
д) на целе и разломлѣне.

5. Шта є брой простый, а шта сложеный?

Брой простый зове се онай, кои се означує еднимъ знакомъ, н. п. еданъ, два, три, четири, петъ, шестъ, седамъ, осамъ, деветъ. Брой напротивъ сложеный є онай, кои се двама или више равнимъ или различитимъ знацима означує, н. п. десетъ, дѣадесетъ и два, сто, хиляда и т. д.

6. Шта є брой равный, а шта неравный?

Брой равный зове се онай, кои се може на две равне изъ целы единица састоѣе се части раздѣлити, н. п. два, осамъ, шестнаестъ, двадесетъ, осамдесетъ, стопедесетъ талира. Брой напротивъ неравный є онай, кои се на две равне изъ целы единица састоѣе се части подѣлити неможе, н. п. три, петъ, деветъ, двадесетъ и еданъ и т. д.

7. Шта є брой нареченый, а шта ненареченый?

Брой нареченый зове се онай, у комъ є родъ единица назначенъ, н. п. две кньиге, четири талира, осамъ дана и т д.— Брой напротивъ ненареченый є онай, у комъ родъ єдиница ніє означенъ, н. п. када кажемъ петъ, десетъ, двадесетъ, осамдесетъ и четири.

8. Шта є брой равно-, а шта разнонареченый?

Брой равнонареченый зове се онай, у когъ су све единице єдногъ рода, н. п. петъ кньига, осамъ кньига, двадесетъ кньига. Брой напротивъ разнонареченый є онай, кои се састои изъ єдиница раз-

личитогъ рода н. п. четири гроша, осамъ ока, тридесетъ фатій и т. д.

9. Шта є брой целый, а шта разломлѣный?

Брой целый зове се онай, кои се састои изъ таковы єдиница, одъ кои свака за себе сачинява єдну целу количину, н. п. када кажемъ: десетъ людій, петъ талира и т. д. Напротивъ брой разломлѣный или разломакъ зове се онай, кои се или сасвимъ, или одъ части састои изъ таковы єдиница, коє су части друге целе количине, н. п. када кажемъ „три пете части талира“ — или „два талира и четири осме части талира.“

10. Шта є рачуница уобште? а шта рачуница трговачка?

Рачуница уобште є наука бройны количина. Рачуница дакле занима се изключително са броєвима, учи ій бележити, изговарати, саставляти и раставляти, испытує ньину природу и ньина свойства, те одавде изводи правила, како се изъ познаты бройны количина, друге непознате пронаћи могу.

Рачуница трговачка є наука, коя насъ учи рѣшавати сва трговачка пытаня коя се осниваю на бройнимъ количинама.

11. На коимъ начелима оснива се наука рачунице?

Начела, на коимъ се оснива наука рачунице, єсу слѣдующа:

I. Свака стварь є сама себи равна; тако є брой два себи, брой три себи, брой четири себи раванъ.

II. Равне количине могу се узети єдна у место друге; тако брой петъ може се узети у ме-

сто другогъ броя петъ; єданъ талиръ може се узети у место другогъ талира исте вредности.

III. Цело равно є свима своимъ частима заєдно узетимъ; тако талиръ раванъ є шестъ цванцика; цванцикъ раванъ є четири гроша; грошъ є раванъ четрдесетъ пара и т. д.

IV. Цело веће є одъ сваке свое части повдинце узете, тако є талиръ већій одъ цванцика, овай є већій одъ гроша, а овай већій одъ паре.

V. Часть маня є одъ своєгъ целогъ; тако пара є маня одъ гроша, овай є маньій одъ цванцика, а овай маньій одъ талира.

VI. Ако су две количине трећой и истой равне, онда су све три ове количине међусобомъ такођеръ равне: тако н. п. єданъ талиръ и шестъ цванцика, равне су двадесетъ черити гроша, дакле талиръ, шестъ цванцика и двадесетъ четири гроша, єсу равне међу собомъ количине.

VII. Ако є єдна одъ двію равны количина већа одъ нѣке треће количине, онда є и она друга количина већа одъ исте треће количине; тако н. п. талиръ и шестъ цванцика єсу равне међусобомъ количине, но будући є цванцикъ већій одъ гроша, то ће и талиръ већій быти одъ гроша.

VIII. Ако є єдна одъ двію равны количина маня одъ нѣке треће, то ће и она друга количина быти такођеръ маня одъ исте треће количине; тако н. п. грошъ и четрдесетъ пара єсу две равне количине, но будући є грошъ маньій одъ цванцика, то ће и четрдесетъ пара манѣ быти нежели цванцикъ.

IX. Ако є нѣка количина већа одъ друге количине, а ова опетъ већа одъ треће количине, то є тимъ већма и прва количина већа одъ треће количине: тако н. п. талиръ є већій одъ цванцика, но

цванцика є већа одъ гроша, дакле и талиръ є већій одъ гроша.

X. Ако є нека количина маня одъ друге, а ова опетъ маня одъ нѣке треће, то є тимъ већма и прва количина маня одъ исте треће количине, тако н. п. грошъ є маньій одъ цванцике, а ова є маня одъ талира, дакле и грошъ є маньій одъ талира.

XI. Ако є нѣка количина другой равна, то и свака нѣна часть равна є єдноименой части друге количине; тако н. п. єданъ талиръ раванъ є другомъ талиру, дакле и свака часть првогъ талира, равна є свакой єдноименой части другогъ талира.

XII. Ако є нѣка количина већа одъ друге количине, онда є и нѣна половина, трећина, четвртина и уобште свака нѣна часть већа одъ єдноимене части друге количине, тако н. п. талиръ є већій одъ гроша, то ће и свака часть талира быти већа одъ єдноимене части гроша.

XIII. Ако є нѣка количина маня одъ друге количине, онда є и свака нѣна часть маня одъ части єдноимене исте друге количине; тако н. п. грошъ є маньій одъ цванцика, дакле и свака часть гроша быће маня одъ єдноимене части цванцика.

ЧАСТЪ ПРВА.

ОСНОВНА РАЧУНИЦА.

УВОДЪ.

12. Шта се разумѣва подъ основномъ рачуницомъ?

Подъ основномъ рачуницомъ разумѣва се наука, коя предае темелѣ, на коима се осниваю рѣшаваня различиты у обштемъ, а особито трговачкомъ животу долазећи рачуничны задатака.

13. Како се дѣли основна рачуница?

Основна рачуница дѣли се на три раздѣлка.

Разделякъ првый ради о бележеню и читаню бройны количина.

Разделякъ другій ради о различитимъ промѣнама бройны количина.

Разделякъ трећій ради о међусобномъ отношенію бройны количина?

РАЗДЕЛЯКЪ ПРВЫЙ.

О бележеню и читаню бройны количина.

14. Шта значи бележити броєве?

Бележити броєве значи ій опредѣлѣномъ белегомъ означити. Белеге те зову се бройни знакови или цыфре.

Како су први људи бележили броєве?

Први људи бележили су броєве најпре прстима на руци. После употребљавали су различита зрна узимаюħи толико зрна, колико су хтели єдиница означити. Касніе служили су се брояницама, у кои ситна зрна назначивала су єдинице, а крупна десетице. Најпосле служили су се стари да означе броєве рабошима, кои су іошь и данасъ у обичаю кодъ простогъ народа.

16. Шта є рабошъ и како се на нѣму бележе броєви?

Рабошъ є дрвена шибка тако угоħена, да се на ньой урези точно произвести могу. Броєви на рабошу бележе се дакле урезима. Урези ови уобште єсу двогуби, сирѣчь прости и сложени. Простъ иначе половный или танкій урезъ зове се онай кои быва єднимъ ножа потезомъ к' левой страни, мы ħемо га овде єдномъ чертомъ | означити. Урезакъ напротивъ сложенъ зове се онай, кои быва двогубимъ зарезомъ, сирѣчь одъ десна и одъ лева; мы ħемо га овде двема чертама // назначити. Єданъ и другій одъ овы уреза или є стоєħій или косъ. Стоєħій зове се онай кои се реже одоздо горе правцемъ управимъ | . Косъ напротивъ є онай кои се крозъ ширину рабоша косимъ правцемъ вуче / .

Вредность овы уреза є слѣдуюħа:

Урезъ	стоєħій	простый	значи	*петъ.*
„	„	сложеный	„	*десетъ.*
„	косъ	простый	„	*педесетъ.*
„	„	сложеный	„	*сто.*

Урез' знači *петсто.*

" " *хиляду.*

" " *петхиляда.*

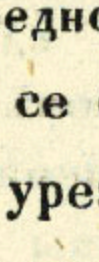
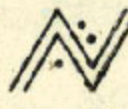
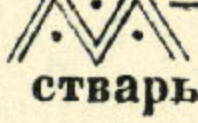
" " *десетхиљада.*

" " *педесетъ хиљада.*

" " *сто хиљада.*

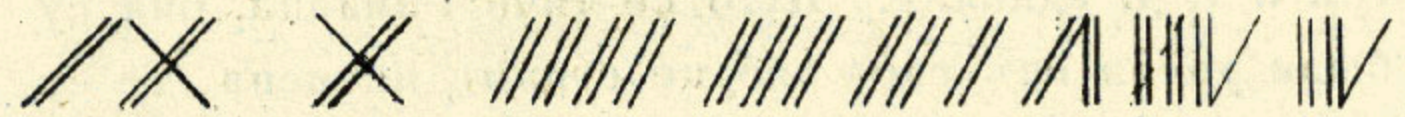
" " *миліонъ.*

Рабошъ реже се одъ десна на лево. При овомъ резаню валя на умъ узети слѣдуюћа:

а) Ако урезакъ манѣ вредности долази после урезка веће вредности; то се онъ мора овоме додати н. п. = 18. *б*) Ако урезъ манѣ вредности стои пре уреза веће вредности, то се онай мора одъ овогъ одузети н. п.  = 40. *в*) Урези веће вредности, у коима се налазе урези манѣ вредности, мораю се толико пута узети, колико единица назначую урези манѣ вредиости, н. п. = 2000, = 5000, = 10000,  = 300.000,  = 3,000.000. Слѣдуюћій образацъ нека болѣ ствaрь разясни.

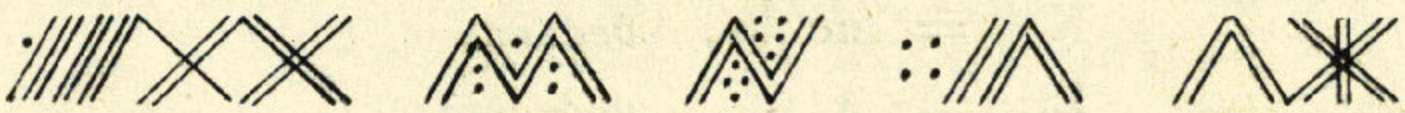
15. 14. 13. 12. 11. 10. 9. 8. 7. 6. 5. 4. 3. 2. 1.

60. 50. 40. 30. 20. 19. 18. 17. 16.

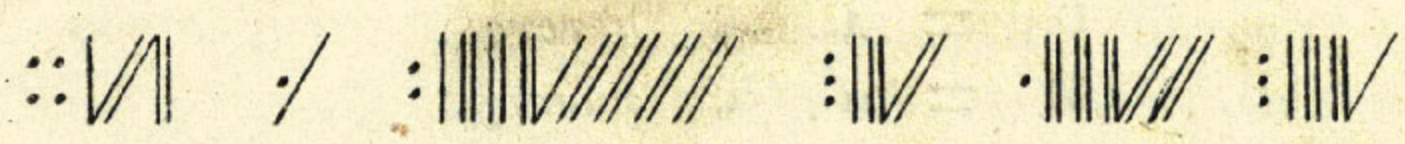


600. 500. 400. 300. 200. 100. 90. 80. 70.

19000. 14000. 10000. 9000. 5000. 4000. 1000. 900.

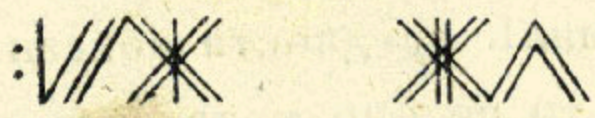


1851. 5000000. 900000. 50104. 40000.



99. 51. 487. 118. 231. 78.

9005. 4324. 1456. 81. 1044.



5157. 60000.

18. Како су Евреи, Грци и Римљани бележили броєве?

Евреи, Грци, Римљани, и сви прочи народи кои су имали своя писмена, служили су се истимъ писменима да означе броєве. Прво азбучно писмо кодъ Еврея и Грка означавало є єдну, друго две, треће три и т. д. єдинице. Што се тиче Римљана, они су были узели изъ своє азбуке седамъ писмена, те су съ њима означивали бройне количине. Писмена ова єсу слѣдующа:

I = і значи *єданъ.*
V = в „ *петъ.*
X = кс „ *десетъ.*
L = л „ *педесетъ.*
C = ц „ *сто.*
D = д „ *петсто.*
M = м „ *хиляду.*

При означаваню бройны количина са овымъ писменима валя узети на умъ слѣдующа правила:
а) ако писмо манѣ вредности долази после писмена веће вредности, то се онай мора овоме додати.
б) ако знакъ манѣ вредности долази пре знака веће вредности, то се оно мора одъ овогъ одузети.
в) болѣ є означивати броєве знацима веће, нежели манѣ вредности. У слѣдъ овы правила броєви са римскимъ писменима бележе се на слѣдующій начинъ:

I	—	1.	LXX	—	70.	LX1X	—	69.
II	—	2.	LXXX	—	80.	LXXIII	—	73.
III	—	3.	XC	—	90.	LXXIV	—	74.
IV	—	4.	C	—	100.	LXXIX	—	79.
V	—	5.	CC	—	200.	LXXXVII	—	87.
VI	—	6.	CCC	—	300.	LXXXIX	—	89.
VII	—	7.	CD	—	400.	XCIV	—	94.
VIII	—	8.	D	—	500.	XCIX	—	99.
IX	—	9.	DC	—	600.	CIX	—	109.
X	—	10.	DCC	—	700.	CXVIII	—	118.
XI	—	11.	DCCC	—	800.	CCIX	—	209.
XII	—	12.	CM	—	900.	CCXX	—	220.
XIII	—	13.	M	—	1000.	CCCXLIV	—	344.
XIV	—	14.	XXIV	—	24.	CDLXXI	—	471.
XV	—	15.	XXIX	—	29.	DXC	—	590.
XVI	—	16.	XXXVII	—	37.	DCXL	—	640.
XVII	—	17.	XXXV	—	35.	DCCLXXX	—	780.
XVIII	—	18.	XXXIX	—	39.	MIV	—	1004.
XIX	—	19.	XLIV	—	44.	MCDXLIX	—	1449.
XX	—	20.	XLIX	—	49.	MDCCLIII	—	1753.
XXX	—	30.	LVIII	—	58.	CXII	—	112.
XL	—	40.	LIX	—	59.	CMXCIX	—	999.
L	—	50.	LXI	—	61.	DCCLXXXIV	—	784.
LX	—	60.	LXIV	—	64.	MDCCCLI	—	1851.

18. Каквимъ знацима мы и прочи европейски народи, данасъ бележимо броєве?

Мы и сви прочи европейски народи служимо се данасъ да бы означили бройне количине, писменима арабскимъ.

Ова писмена, кои' споляшня форма с' временомъ у насъ готово сасвимъ се є изопачила, єсу слѣдующа:

0. = в значи ништа, или нулу.
1. = а „ *єданъ*
2. = б „ *два*
3. = ђ „ *три*
4. = д „ *четири*
5. = х „ *петъ*
6. = в „ *шестъ*
7. = з „ *седамъ*
8. = х „ *осамъ*
9. = т „ *деветъ*

19 Како є могуће, да мы съ овимъ десетъ цыфрама, можемо свакій кои му драго брой означити?

То є могуће зато што мы са овимъ цыфрама небележимо само просте єдинице, него такођеръ и десетице, стотине, хиляде, миліоне, и т. д. тако н. п. цыфра 3. може назначавати три просте єдинице, три десетице, три стотине, три хиляде, тридесетъ хиляда, триста хиляда, три миліона и т. д.

20. Заръ ніє то противословіє да єдна иста цыфра означує и просте єдинице и десетице, и стотине и хиляде?

Протявословіє было бы онда, кадъ бы єдна иста цыфра, у єданъ истый ма' и на єдномъ истомъ мѣсту означавала и єдинице и десетице и стотине и хиляде и т. д; но ако она назначує различиту бройну вредность на различитомъ мѣсту, онда нема никаквогъ противословія.

21. Одкуда дакле зависи различита вредность єдне исте цифре?

Различита вредность єдне исте цифре зависи одъ различитогъ места коє она заузима.

22. Како се може дознати на комъ се месту коя цифра налази?

То се може дознати броєнѣмъ цифра. Ово броєнѣ є двогубо, сирѣчъ или одъ десна на лево, или одъ лева на десно. У слѣдующемъ брою:

7. 6. 5. 4. 3. 2. 1.

5861023

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.

ситне цыфре одозго, показую место цыфра' одъ десна на лево; оне пакъ одоздо, место цыфра' одъ лева на десно.

23. Каква є разлика међу броєнѣмъ места одъ десна на лево, и броєнѣмъ места одъ лева на десно?

Разлика є та, што вредность места, слѣдователно и цыфра' одъ десна на лево расте, а одъ лева на десно пада.

24. Како расте вредность цыфра одъ десна на лево?

Вредность цыфра' одъ десна на лево расте десетерогубо, т. є. свака слѣдующа цыфра назначує десеть пута онолико, колико назначує цыфра предидућа; тако н. п. у слѣдующемъ брою:

1111111

7. 6. 5. 4. 3. 2. 1.

Прва цыфра одъ десна назначує єдну просту єдиницу; втора назначує десеть пута толико, дакле десеть єдиница; трећа десеть пута толико, дакле сто; четврта десеть пута толико, дакле хиляду; пета десеть пута толико, дакле десеть хвляда; шеста десеть пута толико, дакле сто хиляда; седма десеть пута толико, дакле десеть стотина хиляда, или миліонъ. По овомъ правилу вредность мѣста одъ десна на лево є слѣдующа:

На 1-омъ мѣсту, просте єдинице
„ 2-мъ просте десетице
„ 3-ћемъ просте стотине
„ 4-томъ просте хиляде
„ 5-омъ десетице одъ просты хиляда

На 6-омъ стотине одъ просты хиляда
„ 7-омъ милліони
„ 8-омъ десетице одъ миліона
„ 9-омъ стотине одъ миліона
„ 10-омъ хиляде одъ милліона
„ 11-омъ десетице одъ хиляда милліона
„ 12-омъ стотине одъ хиляда милліона
„ 13-омъ бнліони
„ 14-омъ десетице одъ биліона
„ t5-омъ стотине одъ биліона
„ 16-омъ хиляде одъ биліона
„ 17-омъ десетице одъ хиляда милліона
„ 18-омъ стотине одъ хиляда биліона
„ 19-омъ триліони.
„ 20-омъ десетице одъ триліона
„ 21-омъ стотине одъ триліона
„ 22-омъ хиляде одъ триліона
„ 23-емъ десетице одъ хиляда триліона
„ 24-омъ стотине одъ хиляда триліона
„ 25-омъ кадриліони.
„ 26-омъ десетице одъ кадриліона
„ 27-омъ стотине одъ кадриліона
„ 28-омъ хиляде одъ кадриліона
„ 29-омъ десетице одъ хиляда кадриліона
„ 30-омъ стотине одъ хиляда кадриліона
„ 31-омъ квинтиліони. У слѣдъ овогъ правца, слѣдуюћи брой:

5368234567894325198392862438194

ваља овако читати: „*петъ квинтиліона, триста шесдесетосамъ хиляда, двеста тридесетъ четири кадриліона, петъ стотина шестдесетъ седамъ хиляда осамъ сто деведесетъ четири триліона, триста двадесетъ и петъ хиляда, сто деведесетъ и осамъ биліона, триста деведесетъ и две хиляде, осамсто шесдесетъ и два миліона, четири сто тридесетъ и осамъ хиляда, сто деведесетъ и четири.*

25. Како се іошъ може дознати целокупна вредность написаногъ броя?

Кои вредность поедине цифре написаногъ броя, по мѣсту разабрати небы могао — тай нека заданый брой подѣли на разреде, у свакій разредъ по три цифре рачунаюћи; последный разредъ на левой страни може се такођеръ и изъ манѣ цифра састояти. Пошто є тако савъ брой разредіо, нека после првогъ разреда починюћи одъ десна метне точку, после другогъ запету, после трећегъ опетъ точку, после четвртогъ две запете, после петогъ точку, после шестогъ три запете и т. д. Разредъ предъ коимъ се идући одъ десна налази точка, садржава єдинице десетице и стотине одъ хиляда. Разредъ напротивъ предъ коимъ се налазе запете, назначує єдинице десетице и стотине одъ миліона, биліона, триліона, кадриліона, квинтиліона и т. д. као што се или єдна или две или три или четири или петъ запетій налази. По овоме, наведеный мало пре брой, валяло бы овако разредити:

5,,,368.234,,,567.894,,325.198,392.862,438.193.

26. Одъ какве є ползе нула (0), будући да она сама за себе ништа неназначує?

Истина є да нула сама за себе ништа незначи; но ако се она дода другой броећой цифри, то она одма промѣни мѣсто исте цифре, а чрезъ то и вредность нѣну. Тако н. п. цифра 2. назначує две просте єдинице; но ако іой се на десно дода єдна нула, то ће она одма доћи на второ мѣсто одъ десна, и чрезъ то неће више назначивати две просте єдинице, већъ две десетице. Исто тако ако іой се додаду две нуле, доћи ће на треће мѣсто и назна-

чиваће две стотине. Најпосле ако іой се додаду три нуле, доћи ће на четврто мѣсто и назначиваће хиляде и т. д. Нула дакле в одъ те ползе, што се съ њомъ меня мѣсто прочи цифра, а сотимъ и вредность њина. Одкуда се заѳдно и то види, да она свако бройно мѣсто заузети, и броѣће цифре заступати може.

27. Кадъ се ѳданъ брой диктира, како га валя написати?

Кодъ писаня заданы броѣва валя слѣдующа у виду имати:

а) Као што одъ просте ѳдинице до миліона' исто тако одъ миліона до биліона, а одъ овогъ до триліона и т. д. има шестъ мѣста.

б) Свакій колико му драго великій брой састои се изъ самы стотина десетица и ѳдиница.

в) Родъ овы стотина десетица и ѳдиница идући одъ лева на десно овако си послѣдуѳ: После триліона на примѣръ, долазе найпре стотине десетице и ѳдинице одъ хиляда биліона, а за овимъ стотине десетице и ѳдинице одъ биліона. После биліона долазе стотине десетице ѳдинице одъ хиляда миліона, а за овимъ стотине десетице ѳдинице одъ миліона. Исто тако после миліона долазе стотине десетице ѳдинице одъ просты хиляда, а за овимъ стотине десетице ѳдинице просте.

г) Имаюћи ово у виду треба найпре забележити родъ заданы стотина десетица или ѳдиница. Тако н. п. ако се зада: *четири триліона, петъ биліона, двадесетъ хиляда миліона, три хиляде и осамъ* — овай задатакъ треба овако забележити: 4,,, 5,, 20., 3. 8,

д) Пошто ѳ задатакъ овако забележенъ, треба сваку цифру ставити на оно мѣсто съ коимъ ѳскопчанъ

родъ исте цифре, а мѣста ненаречена попунити нулама, овако: 4,,,000.005,,020.000,000.008, сирѣчь после триліона слѣдую стотине десетице и єдинице одъ хиляда биліона: коє будући у задатку нису наречене, зато се мораю попунити нулама. После хиляде биліона слѣдую стотине десетице єдинице одъ биліона, одъ кои будући є само єдиница наречена, зато су стотине и десетице попунѣне нулама. После биліона долазе стотине десетице и єдинице одъ хиляда миліона, одъ кои єрбо су само десетице наречене; то су стотине и єдинице попунѣне нулама. После хиляда миліона, долазе стотине десетице єдинице одъ миліона, одъ кои будући да у задатку ниєдна ніє наречена, то су све три попунѣне нулама. После миліона долазе стотине десетице и єдинице одъ просты хиляда, одъ кои єрбо такођеръ ниєдна ніє наречена, све су попунѣне нулама. После просты хиляда, долазе стотине десетице и єдинице просте, одъ кои будући су само просте єдинице назначене, то су стотине и десетице попунѣне нулама.

Образацъ читаня и бележеня броєва, по вредности мѣста одъ десна на лево.

1. єданъ
10. десетъ
100. сто
1000. хиляда
10000. десетъ хиляда
100000. сто хиляда
1000000. хиляду хиляда (миліонъ)
10000000. десетъ миліона
100000000. сто миліона
1000000000. хиляду миліона (миліара)
10000000000. десетъ хиляда миліона
100000000000. сто хиляда миліона
1000000000000. хиляда хиляда миліона (биліонъ)

11. єданаєстъ.
101. сто єданъ.
203. двеста три.
535. петъ стотина тридесетъ и петъ.
681. шестъ стотина осамдесетъ и єданъ.
520. петь стотина двадесетъ.
740. седамъ стотина четрдесетъ.
999. деветъ стотина деведесетъ деветъ.
1001. хиляда єданъ.
2005. две хиляде петъ.
3502. три хиляде петъ стотина два.
4100. четири хиляде сто.
8001. осамъ хиляда єданъ.
1011. хиляда єданаєстъ.
1101. хиляда сто єданъ.
3025. три хиляде двадесетъ петъ.
6010. шестъ хиляда десетъ.
9999. деветъ хиляда деветъ стотина деведесетъ деветъ.
10001 десетъ хиляда єданъ.
20102. двадесетъ хиляда сто два.
20011. двадесетъ хиляда єданайстъ.
30040. тридесетъ хиляда четрдесетъ.
50110. петдесетъ хиляда сто десетъ.
10101. десетъ хиляда сто єданъ.
15200. петнайстъ хиляда двеста.
40205, четрдесетъ хиляда двеста петъ.
60311. шесетъ хиляда триста єданайстъ.
29138. двадесетъ деветъ хиляда сто тридесетъ осамъ.
100001. сто хилядя єданъ.
100102. сто хиляда сто два.
201004. двеста єдна хиляда четири.
300011. триста хиляда єданайстъ.
23004. двадесетъ три хиляде четири.
520001. петъ стотина двадесетъ хиляда єданъ.

101001. сто єдна хиляда єданъ.
101010. сто єдна хиляда десетъ.
100235. сто хиляда двеста тридесетъ петъ.
102204. сто две хиляде двеста четири.
325000. три стотине двадесетъ петъ хиляда.
453832. четири стотине педесетъ три хиляде осамъ стотина тридесетъ два.
1000001. єданъ миліонъ и єданъ
1000032. єданъ миліонъ тридесетъ и два.
1001100. єданъ миліонъ, єдна хиляда и сто.
4010004. четири миліона десетъ хиляда четири.
5304000. петъ миліона триста четири хиляде.
6000120. шестъ миліона, сто двадесетъ.
1010101. єданъ миліонъ, десетъ хиляда сто єданъ.
4023504. четири мил. двадес. и три хил. петъ стотина четири.
7200028. седамъ мил. двеста хил. двад. и осамъ.
2403035. два мил. четири стот. три х. тридес. петъ.
2340358. два мил. триста чет. х. триста пед. осамъ.
2426831. два мил. четири сто двадес. шестъ хил. осамъ стотина тридесетъ єданъ.
10000001. десетъ миліона єданъ.
20000020. двадесесъ миліона двадесетъ.
100000001. сто миліона єданъ.
200010004. двеста миліона десетъ хиляда четиръ.
1000000001. хиляду миліона и єданъ.
2000000205. две хиляде миліона двеста петъ.

Задатци за читанѣ.

15.	990.	3025.
202.	2002.	6010.
403.	1005.	9999.
804.	5302.	10001.
353.	4100.	20102.
168.	1008.	20011.
250.	2011.	30040.
470.	2201.	50110.

10101.	25000020.	1002899005.
15200.	15001000.	1700005500.
40205.	10000208,	7005000301.
60311.	10101010.	10000000001.
29138.	25003500.	20100000405.
100001.	20042801.	40005000300.
100102.	23500024.	80050030020.
101004.	10030000.	40005000700.
300011.	40005000.	50002430008.
230004.	25003500.	24015018055.
101001.	31248569.	17003800440.
101010.	100000001.	10012234009.
100235.	200010004.	10101010101.
102204,	250000018.	32400000652.
325009.	101010101.	70000500007.
453832.	140025002.	100000000001.
300500.	310240850.	200025480004.
420025.	325049401.	600700300400.
321804.	200436008.	302402503705.
1000001.	354000413.	800050008000.
1000032.	100100100.	101016101010.
1001000.	234010014.	240035006800.
2002100.	243156385.	301040890245.
4010040.	1000000001.	678000354000.
5020008.	2000000305.	345678935413.
5304000.	1010101010.	1000000000001.
6000120.	2400000025.	2400630058005.
1010101.	3501401602.	5004003009001.
4023504.	7002005003.	5700050004000.
7200028.	2400380012.	7000035921005.
2403035.	1800015000.	1010101010101.
2340358.	5034200468.	3950002030027.
2426831.	1000240005.	1010101010101.
10000001.	3540008590.	6450601045086.

Задатци за писанѣ.

3.1	18,,3,1.1
31.	19,,25,
20.2	3,,1.
22.	103,,11,20
20.11	1,,,1,,1,1.
10.1	5,,,8,
300.1	4,,,5.,,1.
301.	6,,,100.,50
230.4	12,,,170.
234.	18,,,14.,,5.90
1,1	26,,,190.10.
1,32	3,,,101,,8,50.
1,1	1,,,22.,,18.
2,13.1	2,,,95.,9
5,101.8	1,,,,1,,,1,,1,,1,,1,1
30,2	5,,,,3,,80.3
32,	8,,,,5.,,,108.,,7.,2.
30,1.1	8,,,,105.,,,1.,,25.8
15,18	4,,,,25,,,108,
4,,8	12,,,,101.,,1.1,85
48,,	1,,,,1,,,,1,,,1,,1,1
5,,3,8	4,,,,,8,
9,,4.,9	9,,,,,25.,,,,108,,25,1.
20,,500.,11	107,,,,,1.,,,,1.1,,,11,1,

28. Како пада вредность мѣста одъ лева на десно?

Као што вредность места одъ десна на лево десетерогубо расте, тако обратно одъ лева на десно десетерогубо пада, т. е. свака цифра има десетъ пута маню вредность одъ цифре предидуће. Тако у слѣдуюћемъ брою:

1111111

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.

прва цифра одъ лева назначує целу єдиницу; втора назначує десетъ пута манѣ, дакле єдну десету часть, трећа стопута манѣ, дакле єдну сатну часть — четврта хиляду пута манѣ, дакле єдну тисућну часть, пета десетъ хиляда пута манѣ дакле єдну десетъ тисућну часть; шеста сто хиляда пута манѣ, дакле єдну сто тисућну часть одъ прве целе єдинице. По овомъ правилу вредность мѣста одъ лева на десно є слѣдующа :

На 1-омъ мѣсту — целе єдинице,
„ 2-омъ десетине,
„ 3-емъ сатне,
„ 4-омъ тисућне,
„ 5-омъ десетъ тисућне,
„ 6-омъ сто тисућне,
„ 7-омъ миліонне,
„ 8-омъ десетъ милліонне,
„ 9-омъ сто миліонне,
„ 10-омъ хилядо-миліонне, (миліарне)
„ 11омъ десетъ хиляда миліонне,
„ 12-омъ сто хиляда миліонне,
„ 13-омъ биліонне части єдне целе єдинице.

Брой дакле горе назначеный у себи садржава єдну целу єдиницу, и єдну десетну, єдну сатну, єдну тисућну, єдну десетъ тисућну, єдну сто тисућну, и єдну миліонну часть нѣну. Начинъ овай броєня, зове се десетна или децимална система. Обширнію о ньой науку видићемо ниже.

РАЗДЕЛЯКЪ ВТОРЫЙ.

О различитимъ промѣнама бройны количина.

29- На колико начина може се єданъ кои му драго брой промѣнити?

Свакій кои му драго брой може се на два начина промѣнити, сирѣчь *а*) ако увелича се; *б*) ако

се умали. Тако н. п. брой 7 увеличанъ за две єдинице, промѣниће се у брой 9. умалѣнъ за две єдинице промѣниће се у брой 5.

30. На колико начина може се єданъ истый брой увеличати?

Єданъ истый брой може се увеличати на два начина: *а*) ако му се другій кои брой, єданъ или више пута дода: *б*) ако се онъ самъ себи єданъ или више пута дода. Прво увеличаванѣ зове се *сабиранѣ*, а друго *множенѣ*.

31. Каква є дакле разлика међу сабиранѣмъ и множенѣмъ?

Међу сабиранѣмъ и множенѣмъ та є разлика; што се кодъ сабираня разне количине додаю разнимъ количинама; напротивъ кодъ множеня єдна иста количина сама себи се додає.

32. На колико начина може се єданъ брой умалити?

Єданъ истый брой може се умалити на два начина: *а)* ако се другій брой одъ нѣга узме єданпутъ, *б*) ако се другій брой одъ нѣга одузме више пута. Прво умаленѣ зове се одузиманѣ, друго пакъ дѣленѣ.

33. Каква є дакле разлика међу одузиманѣмъ и дѣленѣмъ?

Међу одузиманѣмъ и дѣленѣмъ та є разлика, што се кодъ одузиманя єдна бройна количина одузима одъ друге веће бройне количине єданпутъ; а кодъ дѣленя напротивъ одузима се єдна бройна количина одъ друге веће бройне количине више пута-

34. Како се дѣли вторый одсѣкъ основне Рачунице.

Вторый одсѣкъ основне Рачунице дѣли се на седамъ глава.

Глава I-а говори о различитимъ промѣнамя броева цѣлы ненаречены и равнонаречены.

Глава II-а говори о различитимъ премѣнама разломака обичны.

Глава III-а говори о различитимъ премѣнама разломака десетичны.

Глава IV-а говори о различитимъ промѣнама броева цѣлы разнонаречены.

Глава V-а говори о разчленяваню бройни количина.

Глава VI-а говори о достоинству бройни количина.

Глава VII-а говори о мешовитимъ рачунима.

ГЛАВА ПРВА.

О премѣнама броєва целы ненаречены и равнонаречены.

САБИРАНѢ.

35. Шта значи сабирати бројне количине?

Сабирати бројне количине значи тражити єдну бројну количину, кое вредность быће равна вредности свію броєва сабирателны заєдно узеты. Када дакле кое му драго броєве н. п. 2, 3, 5. 8, сабирамо, то ништа друго нерадимо, већъ тражимо другій брой, кои ће намъ показати укупну вредность исты броєва.

36. Колико треба броєва при сабираню?

При сабираню треба најманѣ два броя; броєви ови зову се сабирателни, а брой кои показуе целокупну вредность броєва сабирателны, зове се *збиръ* или *сумма*. Тако у слѣдующемъ примѣру 2 и 4 чине 6, брой 2 и брой 4 єсу броєви сабирателни, а брой 6 є збиръ или сумма.

37. Какви мораю быти броєви сабирателни?

Броєви сабирателни мораю быти или ненаречени или равнонаречени, или баремъ такови кои се у количине єдногъ рода преобратити могу. Можемо дакле два, три, четири, осамъ, и десетъ талира у єдно сабрати; но два човека, три месеца, четиръ књиге и три талира уєдно сабрати неможемо, єръ сбиръ кои бы одавде произишо, небы назначивао ни люде, ни мѣсеце, ни књиге, нити талире.

38. Како се мораю писати броєви сабирателни?

Броєви сабирателни могу се писати на два начина, сирѣчь или єданъ исподъ другогъ, или єданъ до другогъ. Ако се броєви сабирателни пишу єданъ исподъ другогъ, то ій валя тако писати, да єдиницe дођу подъ єдинице, десетице подъ десетице, стотине подъ стотине, хиляде подъ хиляде и т. д. Затимъ се мора подвући черта и сабиранѣ започети. Ако ли се пакъ броєви сабирателни пишу єданъ до другогъ, онда се после свакогъ броя мора метнути знакъ сабираня, кои е исправный крстъ (+) и изговарасе *више*, а на краю повуку се две почивателне (=) иза кои се збиръ пише.

39. Како быва сабиранѣ броєва писаны єданъ исподъ другогъ?

Ако су броєви сабирателни писани єданъ исподъ другогъ, њино сабиранѣ быва по слѣдующимъ правилама:

а) Сабиранѣ починѣ одъ десна на лево, т. е. найпре се сабира редъ єдиница, затимъ десетица, после стотина, хиляда и т. д.

б) Ако добивеный одъ когъ му драго реда сбиръ ніе већій одъ броя деветъ, то се онъ мора истомъ реду цѣлый подписати; ако ли є пакъ већій одъ броя 9. онда се єдинице само подписую, а десетице се додаю слѣдующемъ реду, изузимаюћи послѣдныій редъ на левой страни, когъ се сбиръ цео подписати мора. У слѣдъ овы правила, слѣдуюће броєве:

268039
945973
214012
1428024

овако валя сабирати: два и три єсу петъ, и деветъ єсу четрнайстъ; четири пишемъ, єданъ остає. — Єданъ и єданъ єсу два, и седамъ єсу деветъ, и три єсу дванайстъ; два пишемъ, єданъ остає. — Єданъ и нула є єданъ, и деветъ єсу десетъ, и нула остаю десетъ; нулу пишемъ, єдиница остає. — Єданъ и четири єсу петъ, и петъ єсу десетъ, и осамъ єсу осамнайстъ; осамъ пишемъ, єданъ остає. — Єданъ и єданъ єсу два, и четири єсу шестъ, и шестъ єсу дванайстъ; два пишемъ, єданъ остає. — Єданъ и два єсу три, и деветъ єсу дванайстъ, и два єсу четрнайстъ, кои брой будући є збиръ послѣднѣгъ реда, сасвимъ се написати мора. Укупный дакле сбиръ задаты броєва сабирателны: 268039, 945973, и 214012 — чини: 1428024.

Изъ овогъ примѣра лако се разабрати може, да се при сабираню бройны количина найпре по две цифре заєдно сабираю, и да се добывеномъ одавде сбиру трећа, а произишавшемъ одавде сбиру четврта и т. д. цифра додає, — слѣдователно, да ће само онай лако и брзо сабирати моћи, кои ће знати оваковы цифрій сбирове брзо погодити. Тога ради ставлямо овде таблицу садржаваюћу сбирове повдины цифра и сложены маньи броєва:

1	и	1	есу	2
1	—	2	—	3
1	—	3	—	4
1	—	4	—	5
1	—	5	—	6
1	—	6	—	7
1	—	7	—	8
1	—	8	—	9
1	—	9	—	10
1	—	10	—	11
1	—	11	—	12
1	—	12	—	13
1	—	13	—	14
1	—	14	—	15
1	—	15	—	16
1	—	16	—	17
1	—	17	—	18
1	—	18	—	19
1	—	19	—	20
1	—	20	—	21

2	и	2	есу	4
2	—	3	—	5
2	—	4	—	6
2	—	5	—	7
2	—	6	—	8
2	—	7	—	9
2	—	8	—	10
2	—	9	—	11
2	—	10	—	12
2	—	11	—	13
2	—	12	—	14
2	—	13	—	15
2	—	14	—	16
2	—	15	—	17
2	—	16	—	18
2	—	17	—	19
2	—	18	—	20
2	—	19	—	21
2	—	20	—	22

3	и	3	есу	6
3	—	4	—	7
3	—	5	—	8
3	—	6	—	9
3	—	7	—	10
3	—	8	—	11
3	—	9	—	12
3	—	10	—	13
3	—	11	—	14
3	—	12	—	15
3	—	13	—	16
3	—	14	—	17
3	—	15	—	18
3	—	16	—	19
3	—	17	—	20
3	—	18	—	21
3	—	19	—	22
3	—	20	—	23

4	и	4	есу	8
4	—	5	—	9
4	—	6	—	10
4	—	7	—	11
4	—	8	—	12
4	—	9	—	13
4	—	10	—	14
4	—	11	—	15
4	—	12	—	16
4	—	13	—	17
4	—	14	—	18
4	—	15	—	19
4	—	16	—	20
4	—	17	—	21
4	—	18	—	22
4	—	19	—	23
4	—	20	—	24

5	и	5	есу	10
5	—	6	—	11
5	—	7	—	12
5	—	8	—	13
5	—	9	—	14
5	—	10	—	15
5	—	11	—	16

5	и	12	єсу	17
5	—	13	—	18
5	—	14	—	19
5	—	15	—	20
5	—	16	—	21
5	—	17	—	22
5	—	18	—	23
5	—	19	—	24
5	—	20	—	25

6	и	6	єсу	12
6	—	7	—	13
6	—	8	—	14
6	—	9	—	15
6	—	10	—	16
6	—	11	—	17
6	—	12	—	18
6	—	13	—	19
6	—	14	—	20
6	—	15	—	21
6	—	16	—	22
6	—	17	—	23
6	—	18	—	24
6	—	19	—	25
6	—	20	—	26

7	и	7	єсу	14
7	—	8	—	15
7	—	9	—	16
7	—	10	—	17
7	—	11	—	18
7	—	12	—	19
7	—	13	—	20
7	—	14	—	21

7	и	15	єсу	22
7	—	16	—	23
7	—	17	—	24
7	—	18	—	25
7	—	19	—	26
7	—	20	—	27

8	и	8	єсу	16
8	—	9	—	17
8	—	10	—	18
8	—	11	—	19
8	—	12	—	20
8	—	13	—	21
8	—	14	—	22
8	—	15	—	23
8	—	16	—	24
8	—	17	—	25
8	—	18	—	26
8	—	19	—	27
8	—	20	—	28

9	и	9	єсу	18
9	—	10	—	19
9	—	11	—	20
9	—	12	—	21
9	—	13	—	22
9	—	14	—	23
9	—	15	—	24
9	—	16	—	25
9	—	17	—	26
9	—	18	—	27
9	—	19	—	28
9	—	20	—	29

40. Како се сабираю бройне количине, кадъ ій има много, и писане су єдна изподъ друге?

Када има броєва сабирателны много, и кадъ су ови писани єданъ изподъ другогъ, онда валя, лак-

шегъ памтења ради, после сваки четири, петъ, или осамъ броєва сабирагелны, подвуħи єдну черту, те исподъ ове сбиръ броєва, кои се надъ чертомъ налазе, записати. Сбирови ови зову се поособни сбирови, кои се затимъ уєдно саберу, и даю целокупный или главный сбиръ свію броєва сабирателны, као што се то изъ слѣдуюħегъ примѣра разабрати може:

103456.	
302030.	
048536.	
700038.	
024301.	1154060.
100045.	
300000.	
532483.	
650201.	
005403.	1607030.
921648.	
101010.	
332241.	
508379.	
012010.	1868681.
210345.	
082501.	
304083.	
540901.	
	1149840.
Главный сбиръ:	5779611.

41. Како се сабираю бройне количине писане єдна до друге?

Броєви сабирателни писани єданъ до другогъ сабираю се по онимъ истимъ правилама, по коима

и броеви писани єданъ исподъ другогъ, сирѣчъ најпре се (починюћи одъ десна) сабираю єдинице, после ньи десетице, стотине, хиляде и т. д. Сбиръ се пише после знака равности (двію почивателны), съ десна на лево. У слѣдъ тога, слѣдуюће броєве:

$$1260345 + 285004 + 80425 + 10 = 1625784.$$

валя овако сабирати: нула више петъ єсу петъ, више четири єсу деветъ, више петъ єсу четрнајстъ; четири пишемъ, єданъ остає. Єданъ више єданъ єсу два, више два єсу четири, више нула єсу четири, више четири єсу осамъ; пишемъ осамъ исправно. — Сада прелазимъ на стотине: четири више нула єсу четири; више три, єсу седамъ; седамъ пишемъ исправно. — Сада прелазимо на хиляде: нула више петъ єсу петъ, више нула, єсу петъ; пишемъ петъ исправно. Прелазимъ на десетице одъ хиляда: осамъ више осамъ єсу шеснајстъ, више шестъ єсу двадесетъ и два; два пишемъ, два остаю. — Прелазимъ на стотине одъ хиляда: два и два єсу четири, и два єсу шестъ; пишемъ шестъ исправно. Најпосле прелазимъ на миліоне, кои будући се у последњемъ само брою одъ десна на лево налазе, то ій онако као што єсу, препишемъ. Укупный дакле сбиръ задаты броєва сабирателны: 1260345 + 285004 + 80425 + 10, чини 1625784.

42. Какавъ ће быти сбиръ, ако се вредность броєва сабирателны премѣни?

Ако се вредность єдногъ или више, или пакъ свію броєва сабирателны премѣни, — премѣнѣна быће такођеръ вредность сбира. Тако н. п. слѣдуюћи броєва: 12 и 18, целокупна вредность є 30. Но ако сада вредность броєва сабирателны премѣнимъ тако, да у мѣсто 12 ставимъ 15, а на мѣсто 18

метнемъ 20 — сбиръ т. є. целокупна вредность овы броєва неће више быти 30, већъ 35, дакле премѣнѣна.

43. Како се изъ сбира и єдногъ броя сабирателногъ може пронаћи другій непознатый брой сабирателный ?

Ако се зада сбиръ, и єданъ брой сабирателный, то ће се и другій брой сабирателный пронаћи, ако се познатый брой сабирателны одъ сбира одузме. Тако н. п. нека є сбиръ 150, а познатый брой сабирателный 34, — да бы дознали кои є другій брой сабирателный, морамо брой 24 одузети одъ броя 150, остатакъ 116 быће траженый брой. Овимъ правиломъ валя се служити свагда, где се части за попунѣнѣ нѣки количина нуждне траже, н. п. ако се тражи колико валя додати къ 135 талирима, да сачине сумму одъ 308 талира. У овомъ примѣру, брой 308 є збиръ, а 135 є єданъ одъ броєва сабирателны.

44. Како се може дознати, да л' се є добро сабирало?

Будући да сбиръ постає одъ броєва сабирателны, и вредность нѣгова равна є вредности исты броєва, то се само по себи разумѣва, да ако се броєви сабирателни одъ сбира одузму, овога сасвимъ нестати мора. Да се дакле дозна, да л' се є добро сабирало, валя броєве сабирателне одъ сбира одузети, и ако после учинѣногъ одузиманя ништа неостане, онда є знакъ, да є сабиранѣ добро было; ако ли пакъ штогодъ остане, онда є знакъ да є исто сабиранѣ погрешно. Одузиманѣ ово быва на слѣдующій начинъ: найпре се сабере редъ найвеће вредности съ лева, н. п. редъ хиляда; добывеный одавде сбиръ подпише се исподъ хиляда, налазећій се у обштемъ сбиру, те се одъ ньи одуз-

ме. Цифра коя ће при томъ одузиманю остати, неће више назначавати хиляде, већъ стотине, и зато іой се изъ обштегъ сбира придода цифра назначиваюћа стотине. Затимъ се сабира редъ стотина, и (као пре) добывеный одавде сбиръ подпише се подъ стотине, те се одъ њи одузме. Остатакъ при овомъ одузиманю неће више назначивати стотине већъ десетице, и зато му се изъ обштегъ сбира придода цифра назначиваюћа десетице. После тогъ сабира се редъ десетица, и добивеный одавде сбиръ одузме се одъ десетица. Остатакъ неће више назначивати десетице већъ єдинице, и зато му се изъ обштегъ сбира придода цифра назначиваюћа єдинице. Найпосле сабира се редъ єдиница и добывеный одавде сбиръ одузме се одъ єдиница. Ако при овомъ послѣднѣмъ одузиманю штогодъ остане, то є знакъ да є сабиранѣ погрешно, ако ли ништа неостане, то є знакъ, да є сабиранѣ добро было. Тако у слѣдуюћемъ примѣру:

1236
5482
6524
13242.
12
12
11
14
13
12
12

Да бы се увѣріо да ли є сабиранѣ добро было, сабрао самъ найпре редъ хиляда, и добывеный одавде сбиръ 12 подписао самъ подъ брой 13, єръ онъ хиляде назначує. Послѣ учинѣногъ одузиманя остала є є-

диница, коіой самь приписао изъ обштегъ сбира цифру 2 назначиваюћу стотине. Затимъ самь сабрао стотине, и добывеный сбиръ 11. подписао самь подъ 12 стотина. Остатакъ 1. неназначує више стотине већъ десетице, и зато самь му изъ обштегъ сбира придодао цифру 4 назначаваюћу десетице. После овогъ сабрао самь редъ десетица, и добывеный одавде сбиръ 13 одузео самъ одъ 14 десетица. Остатакъ 1. неназначує више десетице већъ єдинице, и зато самь му изъ обштегъ сбира придодао цифру 2. назначаваюћу єдинице. Найпосле сабрао самь редъ єдиница и добывеный сбиръ 12 одузео одъ 12 єдиница безъ да є штогодъ остало, и по томе самь се увћріо да є горепоменуто сабиранћ добро было.

45. Када се мора употребити сабиранћ.

Сабиранћ мора се употребити онда, кадъ се тражи целокупна вредность двію или више бройны количина, т. є. када долазе пытаня: колико то чини укупно? колико износи заедно? Каква ће быти сумма, и т. д. Већегъ упражненія ради, додаємо више примћра и задатака, кои ће младежь са правилама сабираня болћ упознати, и заедно іой показати, где и у коимъ случаєвима ваља употребити сабиранћ.

Примћри сабираня броєва целы.

1.) Шестъ трговаца уложили су у трговину нћку сумму новаца. А. є дао 75 — Б. 144 — В. 9 — Г. 56480 — Д. 9040 — Е. 7120048 талира, пыта се: колико су свега скупа уложили?

75
144
9
56480
9040
7120048

сбиръ = 7185796

2.) Некій трговацъ прими єданпутъ 3172, другій путъ 2891, трећій путъ 912, четвртый путъ 1924 гроша. Пыта се колико є свега приміо?

3172
2891
912
1924
сбиръ = 8899.

3.) Некій газда имао є петъ кућа, прва бы ценћна на 15385, друга на 7000, трећа на 5035, четврта 2000, пета 1235 талира. Пыта се колико му вреде сви петъ кућа?

15385
7000
5035
2000
1235
сбиръ = 30655.

4.) Єданъ трговацъ пазаріо є у понеделякъ 12, у вторникъ 32, у среду 248, у четвртакъ 5313, у петакъ 68020, у суботу 784236, гроша. Пыта се колико є свега крозъ неделю пазаріо.

12
32
248
5313
68020
784236
сбиръ = 857861.

5.) Некій житаръ куповао є жито на шестъ мѣста. На првомъ мѣсту купіо є 300,020 ока; на другомъ 75178, на трећемъ 3012, на четвртомъ 132, на петомъ 75, на шестомъ 9, — колико є свега скупа купіо.

300020
75178
3012
132
75
9
сбиръ = 378426.

6.) Єданъ питомацъ приміо є одъ своєъ благодѣтеля првый путъ 1200, другій путъ 1004, трећій путъ 322, четвртый путъ 95, петый путъ 8 гроша. Пыта се; колико є свега приміо.

$$1200 + 1004 + 322 + 95 + 8 = 2629.$$

7.) Некій є четири дана путовао. Првый данъ прошао 25, другій 30, трећій 19, четвртый 12 миля — колико є миля прошао за четири дана?

$$25 + 30 + 19 + 12 = 86.$$

8.) Некій ткалацъ радіо є шестъ дана. Првый данъ израдіо є 30, другій 40, трећій 5, четвртый 22, петый 28, шестый 18 аршина платна. Пыта се колико є аршина платна изткао за неделю дана?

$$30 + 40 + 5 + 22 + 28 + 18 = 143.$$

9.) Некій дугує на три мѣста: на првомъ мѣсту има да плати 12300, на другомъ 150000, на трећемъ 1252 гроша. Пыта се: колико є свега дужанъ?

$$12300 + 150000 + 1252 = 163552.$$

Задатци.

1.) А. быо є 7 година старъ кадъ є пошао у школу; ишао є у школу 16 година; путовао є 5 година; после тога служіо є у правителственой служби 30 година, живіо є у пензіи 3 године и умро. Пыта се: колико є быо година старъ кадъ є умро?

2.) Некій мойсторъ копао є бунаръ дубокъ 10 фатій — првый фатъ є копао за 5 тал. другій за 6, трећій за 7, четвртый за 8, петый за 6 и т. д. — кажи колико є коштало копанѣ бунара?

3.) Некій трговацъ купіо є у Босни 500 фатій дрва — платіо є на мѣсту за свакій фатъ 16 гроша; за превозъ до Београда платіо є за свакій фатъ 4 гроша, — за изтоваренѣ платіо є на фатъ

3 гроша; а радъ бы при свакомъ фату добыти 20 гроша, кажи: пошто мора да прода свакій фатъ?

4.) Єданъ ткалацъ наткао є за 12 дана, 48 аршина, и ове є продао за 240 гроша; затимъ є радіо 8 дана, и наткао є 32 аршина, те ій є продао за 104 гроша; найпосле є радіо 6 дана и израдіо є 25 аршина, кое є продао за 160 гроша. Пыта се: колико є дана радіо ткалацъ, колико є аршина платна изткао, и за колико є гроша све ово платно продао?

5.) А. родіо се 1848. год. — кажи: кое године быће старъ 75. година?

6.) Єданъ занатлія приміо є 35 гроша; другій приміо є 12 гроша више одъ првогъ; а трећій є приміо колико обадва прва; кажи: колико є свакій одъ ньи приміо?

7.) Єданъ еспапъ коштао є 3215 талира, — кажи: пошто га мора продати, да добыє на нћму 530 талира.

8.) Три надничара подћлили су између себе нћку сумму новаца. Првый є добыо 76 гр. — другій є добыо 14 гр, више одъ првогъ, — трећій 28 више одъ другогъ. Кажи: колика є сумма кою су између себе подћлили, и колико є гроша свакій добыо?

ОДУЗИМАНЂ.

---

46. Шта значи одузимати?

Одузимати значи одъ задане целе количине, и єдне части нћне, пронаћи частъ другу. Тако у слћдующемъ задатаку: Некій трговацъ пазаріо є на сайму 50 #, путемъ є потрошіо 31 #, пыта се: колико му є остало? — 50 # є задата цела количина; 31 # є єдна позната частъ исте количине; остатакъ кои се тражи 19, є друга часть исте количине.

47. Колико дакле броєва мора быти при одузиманю?

При свакомъ одузиманю мора да буде два броя, сирѣчь єданъ кои назначує целу количину, и другій кои назначує єдну частъ исте количине. Брой кои назначує целу количину зовесе *умалимакъ*, онай пакъ кои назначує єдну часть нѣну, зове се *умалитель*. Найпосле брой онай кои показує другу частъ исте целе количине, зове се *остатакъ*. Тако у горе наведеномъ примѣру брой 50 є умалимакъ, брой 31 умалитель, а траженый брой 19 є остатакъ.

48. Каквогъ рода мораю быти броєви при одузиманю?

Броєви при одузиманю мораю быти єднородни: могу дакле два талира одузети одъ десетъ талира; три човека одъ петъ людій, десетъ аршина платна одъ двадесетъ аршина платна; но нипошто немогу два талира одузети одъ десетъ ябука, петъ кућа одъ десетъ аршина платна, три яєта одъ петъ шљива: єръ произишавшій одавде остакакъ небы назначивао нити талире, нити люде, нити куће, нити платно, нити ябуке, нити яя.

49. Како се мораю написати броєви при одузиманю?

Броєви при одузиманю могу се писати на два начина, сирѣчь или єданъ изподъ другогъ; или єданъ до другогъ. Ако се исти броєви пишу єданъ изподъ другогъ, онда се брой већій пише одозго а маньій одоздо, да єдинице дођу подъ єдинице, десетице подъ десетице, стотине подъ стотине, хиляде подъ хиляде и т. д. Затимъ се подвуче черта и одузиманѣ започне. Ако ли се пакъ поменути броєви пишу єданъ до другогъ, онда брой већій се пише напредъ, маньій до нѣга, а међу ньи стависе почивателна (—) коя се изговара „манѣ“.

Тако кадъ бы хтео 3 одузети одъ 10, то бы морао овако написати: 10 — 3 = 7. т. є. десетъ манѣ три, равно є седамъ.

50. Како се одузимаю броєви писани єданъ изподъ другогъ?

Броєви писани єданъ изподъ другогъ одузимлю се по слѣдуюћимъ правилама:

а) Починюћи одъ десне стране, найпре се одузму єдинице одъ єдиница, затимъ десетице одъ десетица, стотине одъ стотина, хиляде одъ хиляда и т. д.

б) Ако ништа неостає, онда се у почетку и у средини, подпише нула, а на краю две запете („). Тако ако оћу 1234 одузети одъ 1434, то морамъ ове броєве овако написати:

1434
1234
„200

и одузиманѣ започети на слѣдуюћій начинъ: 4 одъ 4 неостає ништа, пишемъ нулу изподъ реда єдиница, и прелазимъ на десетице: 3 одъ 3 неостає ништа; пишемъ 0 изподъ реда десетица и прелазимъ на стотине: 2 одъ 4 остаю 2; остатакъ овай пишемъ изподъ реда стотина и прелазимъ на хиляде: 1 одъ 1 неостає ништа; метнемъ изподъ реда хиляда, будући є послѣдньій на лево, две запете.

Изъ овогъ примѣра лако се може увидити, да се при одузиманю свака цифра умалителя поєдинце одузима одъ сваке цифре умалимка, и да ће онай лакше и брже одузимати, кои ће разлику између двію цифрій пре погодити. Тога ради ставлямо овде таблицу садржаваюћу разлику, коя постои између поєдины цифрій, и маньи или већи броєва:

1	одъ	2	остає	1
1	—	3	—	2
1	—	4	—	3
1	—	5	—	4
1	—	6	—	5
1	—	7	—	6
1	—	8	—	7
1	—	9	—	8
1	—	10	—	9
1	—	11	—	10
1	—	12	—	11
1	—	13	—	12
1	—	14	—	13
1	—	15	—	14
1	—	16	—	15
1	—	17	—	16
1	—	18	—	17
1	—	19	—	18
1	—	20	—	19

2	одъ	3	остає	1
2	—	4	—	2
2	—	5	—	3
2	—	6	—	4
2	—	7	—	5
2	—	8	—	6
2	—	9	—	7
2	—	10	—	8
2	—	11	—	9
2	—	12	—	10
2	—	13	—	11
3	—	14	—	12
2	—	15	—	13
2	—	16	—	14
2	—	17	—	15
2	—	18	—	16
2	—	19	—	17
2	—	20	—	18

3	одъ	4	остає	1
3	—	5	—	2
3	—	6	—	3
3	—	7	—	4
3	—	8	—	5
3	—	9	—	6
3	одъ	10	остає	7
3	—	11	—	8
3	—	12	—	9
3	—	13	—	10
3	—	14	—	11
3	—	15	—	12
3	—	16	—	13
3	—	17	—	14
3	—	18	—	15
3	—	19	—	16
3	—	20	—	17

4	одъ	5	остає	1
4	—	6	—	2
4	—	7	—	3
4	—	8	—	4
4	—	9	—	5
4	—	10	—	6
4	—	11	—	7
4	—	12	—	8
4	—	13	—	9
4	—	14	—	10
4	—	15	—	11
4	—	16	—	12
4	—	17	—	13
4	—	18	—	14
4	—	19	—	15
4	—	20	—	16

5	одъ	6	остає	1
5	—	7	—	2
5	—	8	—	3
5	—	9	—	4
5	—	10	—	5
5	—	11	—	6
5	—	12	—	7
5	—	13	—	8
5	—	14	—	9
5	—	15	—	10
5	—	16	—	11
5	—	17	—	12
5	—	18	—	13
5	—	19	—	14
5	—	20	—	15

6	одъ	7	остає	1
6	—	8	—	2
6	—	9	—	3
6	—	10	—	4
6	—	11	—	5
6	—	12	—	6
6	—	13	—	7
6	—	14	—	8
6	—	15	—	9
6	—	16	—	10
6	—	17	—	11
6	—	18	—	12
6	—	19	—	13
6	—	20	—	14

7	одъ	8	остає	1
7	—	9	—	2
7	—	10	—	3
7	—	11	—	4
7	—	12	—	5
7	—	13	—	6
7	—	14	—	7
7	—	15	—	8
7	—	16	—	9
7	—	17	—	10
7	—	18	—	11
7	одъ	19	остає	12
7	—	20	—	13

8	одъ	9	остає	1
8	—	10	—	2
8	—	11	—	3
8	—	12	—	4
8	—	13	—	5
8	—	14	—	6
8	—	15	—	7
8	—	16	—	8
8	—	17	—	9
8	—	18	—	10
8	—	19	—	11
8	—	20	—	12

9	одъ	10	остає	1
9	—	11	—	2
9	—	12	—	3
9	—	13	—	4
9	—	14	—	5
9	—	15	—	6
9	—	16	—	7
9	—	17	—	8
9	—	18	—	9
9	—	19	—	10
9	—	20	—	11

51. Како быва одузиманѣ, кадъ су цифре коє се одузимлю, веће одъ цифрій одъ кои се одузимлю?

Ако су цифре коє се одузимлю, веће одъ оны одъ кои се одузимлю, онда се свака маня цифра умалимка мора повисити за єдну десетицу. Но будући да овимъ повишенѣмъ умалимакъ добыва єдну десетицу сувише; тога ради мора се иста десетица додати слѣдующой цифри умалителя и с'њомъ се заедно одъ умалимка одузети. У слѣдству овогъ правила слѣдуюће одузиманѣ:

5123432513
2345643728
2777788785.

валя овако произвести: 8 одъ 13 остає 5, 3 одъ 11 остає 8, 8 одъ 15 остає 7, 4 одъ 12 остає 8, 5 одъ 13 остає 8, 7 одъ 14 остає 7, 6 одъ 13 остає 7, 5 одъ 12 остає 7, 4 одъ 11 остає 7, 3 одъ 5 остає 2. Исто тако у слѣдующемъ одузиманю:

5000000
2432683
2567317.

валя овако поступати: 3 одъ 10 остає 7, 9 одъ 10 остає 1, 7 одъ 10 остає 3, 3 одъ 10 остає 7, 4 одъ 10 остає 6, 5 одъ 10 остає 5, 3 одъ 5 остає 2.

52. Како се одузимаю броєви писани єданъ до другогъ?

Броєви писани єданъ до другогъ, одузимаю се онако исто, као и броєви писани єданъ изподъ другогъ, сирѣчь починюћи одъ десна, найпре се одузимлю єдинице, затимъ десетице, после ови стотине, хиляде и т. д. — Остатакъ пише се после двію почивателны, починюћи одъ десна на лево. Слѣдующе дакле одузиманѣ валя овако произвести:

6302003 – 2400320 = 3901683

валя овако произвести: 0 одъ 3 остає 3, 2 одъ 10 остаю 8, 4 одъ 10 остаю 6, 1 одъ 2 остає 1, 0 одъ 0 остає 0, 4 одъ 13 остає 9, 3 одъ 6 остає 3.

53. Какавъ ће быти остатакъ, ако се умалимакъ или умалитель промѣни?

Ако се умалимакъ или умалитель промѣни, промѣнѣнъ быће и остатакъ. Тако н. п. нека є умалимакъ 12, умалитель 10, остатакъ быће 2. Но ако умалимка промѣнимъ са другимъ коимъ броємъ н. п. са 24, остатакъ неће више быти 2, већъ 14, дакле промѣнѣнъ.

54. Какавъ ће быти остатакъ, ако се умалимакъ за кой му драго брой повиси?

Ако се умалимакъ за кои му драго брой повиси, за овай истый брой быће повишенъ и остатакъ. Тако н. п. нека є умалимакъ 16, умалитель 9, остатакъ быће 7. Но ако истогъ умалимка повисимъ са 4, остатакъ быће 11, дакле за четири єдинице већій одъ прећашнѣгъ остатка 7, єрбо є умалимакъ за четири єдинице повишенъ. Одавде слѣдує правило рачунично: *да кодъ єднакогъ умалителя, остатакъ є тимъ већій, чимъ є већій малимакъ.*

55. Какавъ ће быти остатакъ, ако се умалитель за кой му драго брой повиси?

Ако се умалитель за кои му драго брой повиси, — остатакъ быће за онолико маньій, за колико є повишенъ умалитель. Тако н. пр. Нека є умалимакъ 25, умалитель 5, — остатакъ быће 20. Но ако умалителя повисимъ за петъ єдиница, остатакъ быће 15, дакле за толико єдиница маньій, за колико єдиница быяше повишенъ умалитель. Одавде слѣдує правило рачунично: *да кодъ єдногъ истогъ умалимка, остатакъ є тимъ маньій, чимъ є већій умалитель.*

56. Какавъ ће быти остатакъ, ако се умалимакъ за кои му драго брой понизи?

Ако се умалимакъ за кои му драго брой понизи, за онолико быће пониженъ и остатакъ. Тако н. пр. нека є умалимакъ 13, умалитель 8, — остатакъ быће 5. Но ако умалимка понизимъ за три єдинице, остатакъ быће 2, дакле за три єдинице маньій него што є пре быо, єрбо самъ за три єдинице умаліо умалимка. Одавде слѣдує правило рачунично: *да є кодъ єднакогъ умалителя, остатакъ тимъ маньій, чимъ є маньій умалимакъ.*

57. Какавъ ће быти остатакъ, ако се умалитель за кои му драго брой понизи?

Ако се умалитель за кои му драго брой понизи, — остатакъ быће за онолико већій, за колико ће се понизити умалитель. Тако н. пр. нека є умалимакъ 24, умалитель 18, — остатакъ быће 6. Но ако умалителя понизимъ за 8, остатакъ быће 14, дакле за осамъ єдиница већій одъ прећашнѣгъ остатка, єръ є за толико єдиница пониженъ умалитель. Одавде слѣдує правило рачунично: *да є кодъ єднакогъ умалимка, остатакъ тимъ већій, чимъ є маньій умалитель.*

58. Какавъ ће быти остатакъ, ако се умалимакъ чрезъ кои му драго брой умножи?

Ако се умалимакъ чрезъ кои му драго брой умножи, — остатакъ быће за оноливо већій, за колико се є множенѣмъ повисіо умалимакъ. Тако н. пр. нека є умалимакъ 4, умалитель 2, — остатакъ быће 2. Но ако умалимка умножимъ чрезъ 3, т. є. ако умѣсто броя 4 узмемъ брой 12 — остатакъ быће 10, дакле за осамъ єдиница већій него што є пре быо, и то зато што се є умалимакъ 4, множенѣмъ чрезъ 3 за осамь єдиница повисіо. Одавде слѣдує правило рачунично: *да кодъ єднакогъ умалителя, остатакъ є за толико већій, колико се є множенѣмъ повисіо умалимакъ.*

59. Какавъ ће быти остатакъ, ако се умалитель чрезъ кои му драго брой умножи?

Ако се умалитель чрезъ кои му драго брой умножи, — остатакъ быће за онолико маньій, за колико се є множенѣмъ повисіо умалитель. Тако н. пр. нека є умалимакъ 24, умалитель 4, — остатакъ быће 20. Но ако умалителя умножимъ чрезъ 3, о-

статакъ быће 12, дакле за 8. єдиница маньій, него што є пре био, єръ се є умалитель множењмъ за 8 єдиница повисіо. Одавде слѣдує правило рачунично: *да кодъ єдногъ умалимка остатакъ є свагда за толико маньій, за колико се є множењмъ повисіо умалитель.*

60. Какавъ ће быти остатакъ, ако се умалимакъ чрезъ кои му драго брой раздѣли?

Ако се умалимакъ чрезъ кои му драго брой раздѣли, — остатакъ быће за толико маньій, за колико се є дѣленѣмъ понизіо умалимакъ. Тако н. пр. нека є умалимакъ 12, умалитель 2, — остатакъ быће 10. Но ако умалимка раздѣлимъ чрезъ 3, — остатакъ быће 2, дакле за 8 єдиница маньій него што є пре био, єръ се є и умалимакъ деленѣмъ за 8 єдиница понизіо.

61. Какавъ ће быти остатакъ, ако се умалитель чрезъ єданъ кои му драго брой раздѣли?

Ако се умалитель чрезъ кои му драго брой раздѣли — остатакъ быће за онолико већій, за колико се є дѣленѣмъ понизіо умалитель. Тако н. пр. нека є умалимакъ 16, умалитель 12, — остатакъ быће 4. Но ако умалителя раздѣлимъ чрезъ 3, — остатакъ быће 12, дакле за 8 єдиница већій него што є пре био, єръ се є умалитель дѣленѣмъ за осамъ єдиница понизіо.

62. Какавъ ће быти остатакъ, ако се умалимакъ и умалитель чрезъ єданъ истый брой умноже?

Ако се умалимакъ и умалитель чрезъ єданъ истый брой умноже, чрезъ онай истый брой быће у-

множенъ и остатакъ. Тако н. пр. нека є умалимакъ 5, умалитель 3, — остатакъ быће 2. Ако сада брой 5 и брой 3 помножимъ чрезъ 2, добићу два различита броя 10 и 6, кои остатакъ є 4, дакле производъ одъ пређашнѣгъ остатка умноженогъ чрезъ 2.

63. Какавъ ће быти остатакъ, ако се умалимакъ и умалитель чрезъ єданъ кои му драго брой раздѣле?

Ако се умалимакъ и умалитель чрезъ єданъ истый брой раздѣле — остатакъ быће такођеръ чрезъ онай истый брой раздѣлѣнъ. Тако н. п. нека є умалимакъ 16, умалитель 8. остатакъ быће 8. Но ако умалимка 16, и умалителя 8, раздѣлимъ чрезъ 4 — остатакъ быће 2, т. є. дѣо одъ пређашнѣгъ остатка 8, раздѣлѣногъ чрезъ 4.

64. Како се одъ умалимка и остатка може пронаћи умалитель?

Ако се зада умалимакъ и остатакъ — умалитель ће се пронаћи, ако се остатакъ одъ умалимка одузме. Тако н. пр. нека є умалимакъ 12, а остатакъ 4 — умалитель быће 8. Овимъ правиломъ валя се служити у свимъ онимъ случаєвима, где се тражи, колико одъ єдне познате количине фали, или колико се одъ нѣ одузети мора, н. пр. єданъ казначей приміо є 1236 талира, а неналази се сада у нѣга више одъ 100 талира — тражи се: коликій є у касси недостатакъ. Или: єданъ є понео на путъ 200 ⌗, донео є натрагъ 37 — колико є потроніо?

65. Како се може пронаћи умалимакъ, кадъ се зада умалитель и остатакъ?

Кадъ се зада умалитель и остатакъ — умалимакъ ће се пронаћи, ако се умалитель и остатакъ у єдно саберу. Тако н. пр. нека є умалитель

8, остатакъ 12 — умалимакъ быће 20. Овимъ правиломъ валя се служити у свимъ онимъ случаєвима, где се одъ задане две части тражи єдно цело, н. пр. А. понео є собомъ на путъ неку сумму новаца; одъ те сумме потрошіо є 113 # а донео є кући 67 # — пыта се: колико є новаца собомъ понео? — или: у єдной касси са 800 # нашо се недостатакъ одъ 6000 # — пыта се: колико є новаца было у истой касси? У овимъ примѣрима броєви 113 и 6000 єсу умалительи, а броєви 67, и 800, єсу остатци.

66. Како се може дознати, дал' се є добро одузимало?

Будући да су умалитель и остатакъ саставне части умалимка, то се само по себи разумѣва, да ове части сабране у єдно мораю дати своє цело т. є. умалимка. Да се дакле дозна: да ли є одузиманѣ добро учинѣно, валя остатакъ са умалительомъ сабрати, па ако є добывеный одавде сбиръ равань умалимку, то є знакъ, да є одузиманѣ добро учинѣно; ако ли пакъ истый сбиръ ніе равань умалимку, то є знакъ да є у одузиманю учинѣна погрешка. Тако н. п. ако оћу дознати, дал' є слѣдуюће одузиманѣ:

4032500
3054238
———
,,978262

добро учинѣно, то морамъ умалителя и остатакъ уєдно сабрати, дакле:

3054238
978262
———
4032500

овако поступати: 2 и 8 чини 10, 7 и 3 чини 10, 3 и 2 чини 5, 8 и 4 чини 12, 8 и 5 чини 13, 10 и 0 чини 10, 1 и 3 чини 4. Овимъ сабиранѣмъ добіо самъ сбиръ равань умалимку, и тимъ самъ се увѣріо, да є одузиманѣ добро учинѣно.

67. Када се мора употребити одузиманѣ ?

Одузиманѣ мора се употребити, кадъ се одъ задане целе количине и єдне части нѣне, тражи часть друга исте количине, т. є. кадъ се тражи: колико остає? колико фали? колико є єданъ брой већій или маньій одъ другогъ броя? и проча. —

Примѣри одузиманя броєва целы.

1.) Єдна држава дугує 350000000 талира; одъ тогъ дуга изплатила є 113556820 — пыта се: колико іошъ дугує?

350000000
113556820
дугує: 236443180

2.) Србія има 1000000 жителя, одъ кои 7325 єсу муамеданскогъ вѣроисповѣданія, а 3018 еврейскогъ; — пыта се: колико има жителя православны?

1000000 — (7325 + 3018) = 989657

3.) Кадъ бы Кара-Ђорђе сада (1853-ће године) живіо, — броіо бы 85 година старости своє, — пыта се: коє се є године родіо Кара-Ђорђе?

1853 — 85 = 1768 год.

4.) Три надничара радећи више неделя, примили су свою надницу; првый є добыо 285 гроша, другій є приміо 125 гроша манѣ одъ првогъ, а трећій 28 гроша манѣ одъ другогъ. — Пыта се: колико є гроша добыо другій, а колико трећій?

А. = 285 гр.
Б. = 285 — 125 = 160.
В = 160 — 28 = 132.

5.) Некій трговацъ дуговао є на кућу 1230 талира. У име тогъ дуга платіо є єданпутъ 118, другій путь 95, а трећій путь 350 талира. — Пыта се: колико іошъ на кући дугує?

1230 — (118 + 95 + 350) = 667.

6.) Два трговца установили су єданъ капиталъ одъ 3685 #; А. є дао у истый капиталъ 1213 #. — Пыта се: колико є дао Б.

3685 — 1213 = 2472.

7.) За фондъ школскій, А. є дао 1509, Б. 783 гроша. — Пыта се: за колико є више дао А. одъ Б?

1509 — 783 = 726.

8.) А. имао є 420 #, но играюћи на карте изгубіо є одъ ньи 99 # — колико му є остало?

420 — 99 = 321.

9. Б. є добыо на лотеріи 7000 # — одъ те сумме дао є брату 459, сестри 75, а одъ онога што му є остало дао є половину на установленѣ народногъ театра. — Пыта се колико му є остало?

7000 — (359 + 75) = 6566.

Задатци.

1.) А. имао є 1837 године, 25 година — кажи, када ће навршити 60 година.

2.) Б. Идући у дућанъ понео є собомъ 1201 гр. — кадъ є изишао изъ дућана, ніє имао више одъ 437 гроша, — пыта се: колико є потрошіо у дућану?

3.) Єданъ мора намирити сумму одъ 1235 талира, а нема више одъ 937 талира, — кажи колико му фали?

4.) Єдно буре докъ є было празно, тежило є 25 ока, а кадъ се є напунило зейтиномъ, имало є 113 ока, — кажи колико ока зейтина има у истомъ бурету?

5.) Єданъ трговацъ добыо є изъ Трста 5280 ока шећера — одъ тогъ шећера продао є првый путъ 2000, другій путъ 397, трећій путъ 435 ока — кажи: колико му є ока остало?

6.) У єдной касси, покрай 3500 гроша, пронашао се є недостатакъ одъ 3228 гроша — пыта се: колико є главно исте кассе?

7.) Єданъ амалинъ немогавши сносити теретъ 125 ока, уступіо є другомъ 43 оке — пыта се: колико му є іоштъ ока остало ?

8.) Некій купіо є кућу за 25.800 гроша, а продао є исту кућу за 17.357 гроша, — кажи: колико є на њой штетовао?

9.) А. упытанъ колико є година старъ, одговори: да є 1808 године было старъ 12 година — кажи: кое се године родіо, и колико му є сада година?

10.) У єдной касси морало бы се налазити 3503 талира, а неналази се више одъ 2111 талира, — кажи: коликій є недостатакъ ?

11.) Кажи: колико валя додати къ брою 1797 да буде 39999

12.) Єданъ трговацъ купіо є 120 фатій дрва за 242 талира, а продао ій є за 353 талира, — колико є добыо?

13.) Єдномъ отцу было є 35 година, кадъ му се є сынъ родіо — кажи: колико год. быће старъ сынъ, кадъ отацъ навршн 70 год.?

МНОЖЕНЂ.

68. Шта значи множити ?

Множити значи єданъ заданый брой толико пута узети, колико єдиница у себи садржава другій заданый брой. Множити дакле 13, чрезъ 4, значи брой 13 четыри пута узети т. є. самомъ себи додати.

69. Колико дакле треба броєва при множеню ?

При множеню треба два броя, сирѣчь єданъ кои се неколико пута узети мора, и другій кои показуе

колико се пута онай првый узети мора. Брой кои се неколико пута узети мора, зове се *множимакъ*, а онай кои показуе колико се пута множимакъ узети мора, зове се *множитель*. Множимакъ и множитель заедно зову се *чинительи*, а брой онай кои изъ множеня произлази, зове се *производъ*. Тако у горенаведеномъ примѣру брой 13 е множимакъ, брой 4 множитель, а произлазећій изъ овогъ множеня брой 52 е производъ.

70. Каквогъ рода мораю да буду броеви при множеню?

Будући да производъ ніе ништа друго него множимакъ неколико пута узетый, то се само по себи разумѣва, да множимакъ и производъ мораю быти еднородни. Што се пакъ тиче множителя, онъ немора быта нити нареченый нити едногъ рода са другимъ двама броевима, будући да е нѣгова дужность само назначити, колико се пута множимакъ узети мора. Тако у слѣдующемъ примѣру: *четири цванцика петъ пута узети чине двадесетъ цванцика*, брой 4 и брой 20, есу еднородни, еръ еданъ и другій назначуе цнанцике, а брой 5 е ненареченый, еръ онъ показуе само, колико се пута 4 цванцика узети мораю.

71. Да л' се могу броеви при множеню замѣнити?

Где мема у задатку осимъ два броя, то се они, были ненаречени или наречени, равно- или разно наречени, могу заменити т. е. множимакъ за множителя и обратно овай у мѣсто онога узети; тако у горепоменутомъ примѣру све едно е или 4 умножимъ чрезъ 5, или 5 чрезъ 4, будући да у едномъ и другомъ случаю добыемъ еданъ истый производъ 20. Но ако се у задатку иалази више разнонаречены броева,

онда валя добро разликовати множимка одъ множителя, єръ бы се иначе ласно кривый производъ. получити могао. Тако н. п. врло бы се преваріо, кои бы у слѣдуюћемъ задатку; *колико ће коштати 5 аршина платна, ако 2 аршина коштаю* 10 гроша, — брой 2 узео за множимка или множителя, будући да онъ неспада међу чинителѣ, већъ є само условіе, на комъ се оснива задатакъ. У прочемъ у подобнимъ случаєвима, може се изъ самогъ пытаня лако разабрати: кои се брой мора више пута узети, као такоћеръ и онай кои показуе, колико се пута онъ узети мора.

72. Како се пишу броєви при множеню?

Броєви при множеню могу се писати на два начина, сирѣчь или єданъ изподъ другогъ, или єданъ до другогъ. Ако се броєви при множеню пишу єданъ изподъ другогъ, то се мора брой већій узети за множимка и написати одозго; а брой маньій за миожителя и подписати множимку; найпосле мора се подвући черта и множенѣ започети. — Аколи се пакъ броєви при множеню пишу єданъ до другогъ, онда се мора исто тако написати найпре брой већій т. є. множимакъ, а до нѣга брой маньій т. є. множитель, — међу єднимъ и другимъ стави се знакъ множеня, кои є лежећій крстъ (×) и изговара се *умножено.*

73. Шта є пре свега нуждно знати при множеню?

Будући да є цѣль множеня пронаћи производъ єдногъ броя неколико пута узетогъ, а свакій ма како великій производъ получуе се изтраживанѣмъ производа поєдины цифрій између себе; то се са-

мо по себи разумѣва, да при множеню, пре свега нуждно є знати производе поєдины цифрій множены између себе. Тога ради ставлямо овде таблицу садржаваюћу производе поєдины цифра, и њиногъ множеня са маньимъ производима.

1	путъ	1	єсть	1
2	—	2	—	4
2	—	3	—	6
2	—	4	—	8
2	—	5	—	10
2	—	6	—	12
2	—	7	—	14
2	—	8	—	16
2	—	9	—	18
2	—	10	—	20
2	—	11	—	22
2	—	12	—	24
2	—	13	—	26
2	—	14	—	28
2	—	15	—	30
2	—	16	—	32
2	—	17	—	34
2	—	18	—	36
2	—	19	—	38
2	—	20	—	40

3	путъ	3	єсу	9
3	—	4	—	12
3	—	5	—	15
3	—	6	—	18
3	—	7	—	21
3	—	8	—	24
3	—	9	—	27
3	—	10	—	30
3	—	11	—	33
3	—	12	—	36
3	—	13	—	39
3	—	14	—	42
3	—	15	—	45
3	—	16	—	48
3	—	17	—	51
3	—	18	—	54
3	—	19	—	57
3	—	20	—	60

4	путъ	4	єсу	16
4	—	5	—	20
4	—	6	—	24
4	—	7	—	28
4	—	8	—	32
4	—	9	—	36
4	—	10	—	40
4	—	11	—	44
4	—	12	—	48
4	—	13	—	52
4	—	14	—	56
4	—	15	—	60
4	—	16	—	64
4	—	17	—	68
4	—	18	—	72
4	—	19	—	76
4	—	20	—	80

5	пута	5	єсу	25
5	—	6	—	30
5	—	7	—	35
5	—	8	—	40
5	—	9	—	45
5	—	10	—	50
5	—	11	—	55
5	—	12	—	60
5	—	13	—	65
5	—	14	—	70
5	—	15	—	75
5	—	16	—	80

5	пута	17	єсу	85
5	—	18	—	90
5	—	19	—	95
5	—	20	—	100

6	пута	6	єсу	36
6	—	7	—	42
6	—	8	—	48
6	—	9	—	54
6	—	10	—	60
6	—	11	—	66
6	—	12	—	72
6	—	13	—	78
6	—	14	—	84
6	—	15	—	90
6	—	16	—	96
6	—	17	—	102
6	—	18	—	108
6	—	19	—	114
6	—	20	—	120

7	пута	7	єсу	49
7	—	8	—	56
7	—	9	—	63
7	—	10	—	70
7	—	11	—	77
7	—	12	—	84
7	—	13	—	91
7	—	14	—	98
7	—	15	—	105
7	—	16	—	112
7	—	17	—	119
7	—	18	—	126
7	—	19	—	133
7	—	20	—	140

8	пута	8	єсу	64
8	—	9	—	72
8	—	10	—	80
8	—	11	—	88
8	—	12	—	96
8	—	13	—	104
8	—	14	—	112
8	—	15	—	120
8	—	16	—	128
8	—	17	—	136
8	—	18	—	144
8	—	19	—	152
8	—	20	—	160

9	пута	9	єсу	81
9	—	10	—	90
9	—	11	—	99
9	—	12	—	108
9	—	13	—	117
9	—	14	—	126
9	—	15	—	135
9	—	16	—	144
9	—	17	—	153
9	—	18	—	162
9	—	19	—	171
9	—	20	—	180

74. Какво быва множенѣ, кадъ є єданъ одъ чинителя брой простый, а другій сложеный?

Кадъ є єданъ одъ чинителя брой простый а другій сложеный, онда се са броємъ простимъ као множи-

телѣмъ мора множити свака цифра броя сложеногъ као множимка. У слѣдъ овога правила, 2864 чрезъ 6 множиће се овако:

2864
6
17184

4 пута 6 чини 24, 4 пишемъ 2 остаю; 6 пута 6 чини 36 и 2 чини 38, 8 пишемъ 3 остаю; 6 пута 8 чини 48 и 3 чини 51, 1 пишемъ 5 остаю; 2 пута 6 чи-12 и 5 чини 17.

75. Како быва множенѣ, кадъ су оба чинителя броеви сложени?

Кадъ су оба чинителя броеви сложени, онда се са свакомъ цифромъ множителя мора множити свака цифра множимка. Ово множенѣ може се започети или са цифромъ најманѣ, или пакъ са цифромъ највеће вредности множителя. Тако у слѣдуюћемъ примѣру 1485 × 312, могу множенѣ започети или са броемъ 2, или пакъ са броемъ 3. Кодъ множеня кое починѣ са цифромъ најманѣ вредности множителя, свакій производъ осимъ првогъ, пише се за едно или више мѣста на лево унутра. Напротивъ кодъ множеня кое починѣ са цифромъ највеће вредности множителя, свакій производъ осимъ првогъ, пише се за едно или више мѣста къ десной страни наполѣ. Тога ради множенѣ кое починѣ са цифромъ најманѣ вредности множителя, зове се *множенѣ на лево*; оно напротивъ кое починѣ са цифромъ највеће вредности множителя, зове се *множенѣ на десно*.

76. Како быва множенѣ на лево?

Кодъ множеня на лево, свака цифра множимка множи се са свакомъ цифромъ множителя, а

производъ се пише изподъ оне цифре, с' коіомъ се множи; найпосле се сви поєдини производи сабираю у єдно, и даду главный производъ. Као што се то изъ слѣдуюћегъ примѣра разабрати може:

47538
724

190152
95076
332766

34417512

77. Како быва множенѣ на десно?

Множенѣ на десно быва по слѣдуюћимъ правилама:

а) Найпре треба множити са цифромъ найвеће вредности налазећомъ се на левой страни множителя, а производъ почети писати изподъ єдинице множимка одъ десна на лево.

б) Пошто су са цифромъ найвеће вредности множителя умножене све цифре множимка — треба множенѣ продужити са слѣдуюћомъ на десно цифромъ множителя, а прву цифру производа за єдно мѣсто къ десной страни наполѣ писати, и овако поступати са свакимъ поєдинимъ производомъ, докъ се све цифре множителя неизцрпе. Найпосле:

в) Треба све поєдине производе уєдно сабрати. Тако у слѣдуюћемъ примѣру:

47538
724

332766
95076
190152

34417512

најпре самь множіо са цифромъ 7, и производъ самъ почео писати исподъ єдинице множимка. Затимъ самъ множіо са цифромъ 2, а после са цифромъ 4, и свакій производъ овы цифра писао самь за єдно мѣсто наполѣ. Најпосле самь поєдине производе уєдно сабрао, и тако добыо главный производъ.

78. Како быва множењ, кадъ се међу цифрама множителя єдна или више нула налази?

Кадъ се међу цифрама множителя єдна или више нула назази, онда се само са броећимъ цифрама множителя множи, а нуле се мимоиђу; но у томъ случаю несмѣ се производъ писати изподъ нуле, већъ одма исподъ оне броеће цифре с' коіомъ се множи. Тако н. п. ако оћу да брой 20629, помножимъ чрезъ 5003, то морамъ овако поступати:

```
  20729
   5003
  -----
  62187
 103645
 -------
 103707187
```

79. Како быва множењ, ако се на краю множимка єдна или више нула налази?

Ако се на краю множимка єдна или више нула налази, онда множењ одма кодъ броећи цифрій почињ, а нуле се добывеномъ производу додаду. Тако у слѣдуюћемъ примѣру:

```
  423500000
        134
  ---------
    16940
   12705
    4235
  ---------
  56749000000
```

множенѣ се є одма почело кодъ броя 5, а на краю главногъ производа придодато є петъ нула, ков се на краю множимка налазе.

80. Како быва множенѣ, кадъ се на краю множителя єдна или више нула налази?

Кадъ се на краю множителя, єдна или више нула налази, онда се множимакъ са броєћимъ само цифрама множителя множи, а нуле се добывеномъ производу придодаду. Тако н. п. ако оћу 4884 помножити чрезъ 6000, то морамъ овако произвести:

$$\begin{array}{r} 4884 \\ 6000 \\ \hline 29304000 \end{array}$$

81. Како быва множенѣ, ако се оба чинителя окончаю на нуле?

Ако се оба чинителя окончаваю на нуле, онда се броєће само цифре множимка множе са броєћимъ цифрама множителя, а производу се дода толико нула, колико ій се у оба чинителя на краю налази. У слѣдству овогъ правила, слѣдуюћа два броя: 234530000×5000, валя овако међу собомъ множити:

$$\begin{array}{r} 234530000 \\ 5 \quad 000 \\ \hline 1172650000000 \end{array}$$

82. Како быва множенѣ, кадъ се єданъ одъ чинителя састои изъ єдинице, и єдне или више нула?

Кадъ се єданъ одъ чинителя састои изъ єдинице и єдне или више нула, онда се налазеће покрай єдинице нуле придаду другомъ чинителю, и с'тимъ є

множенѣ свршено. Тако н. п. ако оћу 3425 помножити са 1000, то морамъ овако урадити:

$$3425 \times 1000 = 3425000.$$

83. Како быва множенѣ, ако обадва чинителя састоє се изъ єдинице и єдне или више нула?

Ако се оба чинителя састоє изъ єдинице и єдне или више нула, онда се нуле манѣгъ броя мораю додати нулама броя већегъ. Тако н. п. 10000 чрезъ 100 морамъ овако множити.

$$1000 \times 100 = 100000$$

84. Како быва множенѣ, кадъ є прва с'десне стране цифра множителя єдиница?

Кадъ є прва *с'десне стране* цифра множителя *єдиница*, онда множенѣ починѣ са слѣдюћомъ до нѣ цифромъ, а производъ се пише исподъ множимка за єдну цифру унутра; найпосле се производъ сабира са множимкомъ и дає главный траженый производъ. Ако множитель има више одъ две цифре, онда свакій поєдиный производъ мора се за єдно мѣсто унутра писати. Тако у слѣдюћемъ примѣру

$$\begin{array}{r} 825462 \times 831 \\ 2476386 \\ 6603696 \\ \hline 685958922 \end{array}$$

почео самъ множити са цифромъ 3, а после са 8. Производъ одъ сваке ове цифре писао самъ за єдно мѣсто унутра; найпосле самъ оба производа сабрао са множимкомъ, те тако добыо главный производъ.

85. Како быва множенѣ, кадъ є прва с'леве стране цифра множителя єдиница?

Кадъ є прва *с'леве стране* цифра множителя *єдиница*, онда множенѣ починѣ са слѣдюћомъ

до нѣ цифромъ, а производъ се пише исподъ множимка за єдно мѣсто наполѣ; найпосле се производъ сабира са множимкомъ и дає главный траженый производъ. Ако множитель има више одъ две цифре, онда свакій поєдиный производъ мора се за єдну цифру наполѣ писати. Тако у слѣдуюћемъ примѣру:

925436 × 183
7403488
2776308
169354788

почео самъ множити са 8, а после са 3. Производъ одъ сваке ове цифре писао самъ за єдно мѣсто наполѣ; найпосле самъ поєдине производе са множимкомъ сабрао, те тако добыо главный производъ.

86. Како быва множењѣ, кадъ се єдиница у средини множителя налази?

Кадъ се єдиница у средини множителя налази, онда множењѣ починѣ као обично са цифромъ найманѣ вредности множителя. Првый производъ пише се за онолико мѣста *наполѣ*, колико се цифрій на десно єдинице налази, а остали поєдини производи пишу се за єдно мѣсто *унутра*, изузимаюћи производъ полученый множењемъ цифре налазеће се с'лева єдинице — кои се за два мѣста унутра писати мора. Найпосле быва сабиранѣ поєдины производа са множимкомъ. Тако у слѣдуюћемъ примѣру:

425563 × 8123
1276689
851126
3404504
3456848249

множіо самъ найпре са 3, и добывеный отудъ производъ писао самъ исподъ множимка за две цифре *наполѣ*, єръ се одъ єдинице на десно две цифре на-

лазе, затимъ самъ множіо са 2, и добывеный производъ писао самъ за єдну цифру *унутра*. После самъ єдиницу прескочіо, и множіо са 8, те самъ тога ради добывеный производъ за две цифре *унутра* писао. Найпосле самъ све поєдине производе са множимкомъ сабрао, те тако добыо главный производъ.

87. Како быва множењє, ако се множитель састои изъ самы деветица?

Ако се множитель састои изъ самы деветица, онда се найпре множимку дода толико нула', колико деветица има множитель, и одъ овако умноженогъ множимка одузме се заданый множимакъ. У слѣдству овогъ правила брой 463 чрезъ 999 валя овако множити:

$$463000 - 463 = 462537.$$

88. Како быва множењє, ако се миожитель састои изъ самы деветица, изузимаюћи прву цифру одъ десна?

Ако се множитель састои изъ самы деветица изузимаюћи прву цифру одъ десна, онда се ова додаванѣмъ єдиница на десетъ повисити, а множимку толико нула додати мора, колико ій се у множителю после повишеня налази; затимъ се заданый множимакъ множи броємъ додаты єдиница, а добывеный производъ одъ множимка нулама повишевогъ одузима. Тако у слѣдующемъ примѣру:

$$2436 \times 998 + 2 = 1000$$

2436000
4872
2431128

найпре самъ прву цифру одъ десне стране множителя повисіо за две єдинице, те тако получіо брой 1000; затимъ самъ додао множимку три нуле, єръ

се толико нула у повишеномъ множителю налази. После самь заданогъ множимка 2436 умножіо са 2 као са броємъ доданы єдиница; найпосле самь добивеный отудъ производъ 4872, одузео одъ множимка повишеногъ нулама — те тако добыо главный производъ 2431128.

89. Како быва множенѣ, ако се множитель састои изъ самы деветица, изузимаюћи прву цифру одъ лева?

Ако се множитель састоіи изъ самы деветица, изузимаюћи прву цифру одъ лева, — онда се пре множеня мора множитель за єдиницу повисити, а после множеня множимакъ одъ производа одузети. Тако у слѣдуюћемъ примѣру:

$$1234 \times 599 + 1 = 600$$

$$\begin{array}{r} 600 \\ \hline 740400 - 1234 = 739166 \end{array}$$

найпре самь заданогъ множителя 599 за єдиницу повисіо и тако получіо новогъ множителя 600. С'-овимь множителѣмъ множіо самь заданогъ множимка 1234, и добыо производъ 740400. Одъ овогъ производа одузео самь множимка 1234, те тако добыо траженый производъ 739166.

90. Како быва множенѣ, кадъ є множитель брой 11.?

Ако є множитель брои 11, онда се производъ получуе међусобнимъ сабиранѣмъ цифрій множимка. Ово сабиранѣ быва на слѣдуюћій начинъ: подвуче се найпре черта изподъ множимка, затимъ се прва на десно цифра множимка подпише изподъ черте на мѣсто єдиница. Ова иста цифра сабира се са

слѣдующомъ цифромъ множимка, и добывеный сбиръ пише се изподъ черте на мѣсто десетица. После тогъ сабира се друга цифра множимка са трећомъ, и добивеный сбиръ пише се на мѣсто стотина. Исто тако сабира се трећа са четвртомъ, четврта са петомъ, ова са шестомъ и т. д. до краја. Послѣдня цифра множимка на лево подпише се онако као што є, осимъ ако ніе одъ предидућегъ сбира штогодъ остало, што іой се додати мора. У слѣдству овогъ правила, слѣдующій брой 4235163274825 чрезъ 11, умножиће се овако:

4235163274825
46586796023075

91. Како быва множенѣ, кадъ є множитель 111.?

Ако є множитель 111, онда се такоћеръ получуе производъ међусобнимъ сабиранѣмъ цифріймножимка, и то на слѣдующій начинъ: найпре се подвуче черта изподъ множимка, и прва нѣгова цифрій на десно подпише се изподъ черте на мѣсто єдиница. Сбиръ прве цифре множимка са другомъ, дає десетице; сбиръ прве друге и треће, дає стотине; сбиръ друге треће, и четврте, дає хиляде; сбиръ треће четврте и пете, дає десетъ хиляде и т. д. — Ако се у множимку неналазе више одъ две цифре, онда се ньи две сабираю. Послѣдня цифра множимка на лево, подпише се онако као што є, осимъ ако є одъ предидућегъ сбира штогодъ остало, што іой се додати мора. У слѣдсгву овогъ правила 32075004273004111, чрезъ 111 множиће се овако:

32075004273004
3560325474303444

92. Како быва множенѣ, кадъ су спо-

ляшнѣ цифре множителя єдинице, а унутрашнѣ нуле?

Кадъ су сполящнѣ цифре множителя єдинице, а унутрашнѣ нуле, онда се множимку мора додати толико нула манѣ єдна, колико цифрій има множитель; овако увеличаномъ множимку подпише се заданый множимакъ тако да єдинице доћу подъ єдинице, десетице подъ десетице, стотине подъ стотине, хиляде подъ хиляде и т. д; найпосле быва сабиранѣ, кое га сбиръ быће траженый производъ. У слѣдъ овогъ правила слѣдующій брой: 2340325204 мора се чрезъ 100001 овако множити:

234032520400000
2340325204

234034860725204

93. Како быва множенѣ, када множитель састои се изъ више цифрій, одъ кои прва на левой є єдиница, прва на десно броєћа цифра, а унутрашнѣ, нуле?

Кадъ є прва цифра на левой страни множителя єдиница, послѣдня на десной броєћа цифра, а унутрашнѣ нуле — онда се найпре множимку дода толико нула манѣ єдна, колико цифрій има множитель; затимъ се множимакъ множи са броєћомъ цифромъ множителя, а производъ се пише тако, да єдинице доћу подъ єдинице, десетице подъ десетице, стотине подъ стотине, хиляде подъ хиляде и т. д. — найпосле быва сабиранѣ добывеногъ производа са попунѣнимъ множимкомъ Сбиръ быће траженый производъ. У слѣдъ овогъ правила 9038004501264 чрезъ 100004 валя овако множити:

90380045012640000
36152018005056

9038366021444O5056

94. Како быва множењ, кадъ є множитель 25.?

Ако є множитель брой 25, онда се множимку на десно додаю две нуле, и овако добывеный брой раздѣли се чрезъ 4; количникъ быће траженый производъ. Тако н. п. ако ми треба 98765432 умножити чрезъ 25, то морамъ овако поступати:

$$9876543200 : 4 = 2469135800$$

95. Како быва множењ, кадъ є множитель 125?

Ако є множитель 125, онда се множимку на десно припишу три нуле, и добывеный овако брой раздѣли се чрезъ 8; количникъ быће траженый производъ. Тако н. п. ако ми треба 3456789 упножити чрезъ 125, то морамъ овако поступати:

$$3456789000 : 8 = 432098625$$

66. Како се множе броєви писани єданъ до другогъ?

Ако нема више одъ два броя, множимка сирѣчь и множителя, и єданъ одъ ты броєва є простъ, онда се они одма међу собомъ помноже, а производъ се напише после знака равности (двію почивателны) н. п. $24 \times 5 = 120$. Ако ли су обадва чинителя броєви сложени, онда се брой маньій подпише подъ брой већій и множи се као обично; найпосле ако има више броєва писаны єданъ до другогъ, онда се найпре прва два међу собомъ множе, а добывеный одавде производъ множи се са слѣдующимъ броємъ. Тако н. п. $204 \times 2 \times 3 \times 250 \times 28 \times 5$ ваља овако множити:

204
2
408
3
1224
250
61200
2448
306000
28
2448000
612
8568000
5
42840000

97. Дал' се меня вредность производа, ако се броєви писани єданъ до другогъ поставе єданъ на место другогъ?

Ако се броєви писани єданъ до другогъ поставе єданъ на место другогъ — вредность производа остане свагда єдна иста; єръ кадъ се више броєва мораю међу собомъ множити, то є све єдно, дал' се овай или онай пре или после са другимъ броємъ множи, будући да ће у свакомъ случаю быти єданъ истый производъ — као што се то изъ слѣдующегъ примѣра разабрати може:

$$2 \times 3 \times 5 = 30$$
$$3 \times 2 \times 5 = 30$$
$$5 \times 3 \times 2 = 30$$
$$3 \times 5 \times 2 = 30$$
$$2 \times 5 \times 3 = 30$$
$$5 \times 2 \times 3 = 30$$

98. Како се одъ производа и єдногъ чинителя може пронаћи вторый чинитель?

Ако се зада производъ са єднимъ чинителѣмъ — вторый чинитель ће се пронаћи, ако се производъ

чрезъ познатогъ чинителя раздѣли. Тако н. п. нека є производъ 120, а єданъ чинитель 12 — вторый чинитель быће 10, єръ 12 у 120 садржава се 10 пута, а 10 пута 12 чинн 120. Овимъ правиломъ валя се служити у свимъ онимъ случаевима, у коима се тражи множимакъ или множитель н. п. *чрезъ какавъ брой валя множити 48, да изиђе производъ 288?* — или: *кадъ се єданъ брой помножи чрезъ 16, да изиђе производъ 320, кажи: кои є тай брой?* У првомъ задатку тражи се множитель, у другомъ множимакъ.

99. Шта значи дуплирати, триплирати єдну бройну количину?

Дуплирати, триплирати, и т. д. єдну бройну количину, значи є чрезъ брой 2, 3 помножити. Триплирати дакле 3 талира значи положити 9 талира, — квадупрлирати 4 гроша значи платити 16 гроша.

100. Шта значи єдну бройну количину, єданпутъ, двапутъ, трипутъ и т. д. већомъ начиинти.

Начинити бройну количину єданпутъ, двапутъ, трипутъ и т. д. већомъ него што є пре была, значи є броємъ за єдиницу већимъ помножити. Ако оћу дакле н. п. брой 4 єданпутъ већимъ начинити, то га морамъ са 2 — ако га оћу двапутъ већимъ начинити, то га морамъ са 3, — ако ли га оћу трипутъ већимъ начинити, то га морамъ чрезъ 4 помножити. Услѣдъ овогъ правила брой 4 є єданпутъ, брой 6 двапутъ, брой 8 трипутъ, брой 10 4 пута већій одъ броя 2.

101. Како ее може дознати, дал' се є добро множило?

Дал' се є добро множило може се дознати, ако се производъ раздѣли чрезъ єдногъ одъ чинителя. Ако се с'овимъ дѣленѣмъ добіе вторый чинитель, то є знакъ да се є добро множило; ако ли се пакъ овимъ дѣленѣмъ недобіе вторый чинитель, то є знакъ да є множенѣ погрешно. Тако н. п. ако оћу дознати дал' є слѣдующе множенѣ:

2340
2 00

468000

добро; то морамъ производъ 468000 чрезъ когъ му драго одъ чинителя раздѣлити н. п. чрезъ 200.

468000 : 200 = 2340

овимъ дѣленѣмъ увѣріо самъ се, да є задато множенѣ добро учинѣно, будући самъ получіо за дѣо второгъ чинителя 2340.

102. Кадъ се мора употребити множенѣ?

Множенѣ мора се нарочито употребити у слѣдующимъ случаєвима:

а) Када познаваюћи вредность єдне количине, оћемо да дознамо укупну вредность више подобны количина. Тако н. п. када знаюћи да єдна ока шећера кошта 6 гроша, оћемо да дознамо, колико гроша коштаю 590 ока.

б) Када количине веће вредности оћемо да преобратимо у количине манѣ вредности; н. п. кадъ оћемо да преобратимо дукате или талире у гроше, хватове у стопе; године у мѣсеце, нѣделѣ, дане, сатове, минуте и секунде.

в) Када знаюћи дужину и ширину єдне количине, оћемо да дознамо читаво површіе нѣно, н. п. када знамо да нѣка ливада има 10 фатій дужине, 5 ширине, а радъ бы сазнати читаво нѣно површіе — онда морамо дужину са ширином умножити.

Примѣри множења броєва целы.

1) Ако єданъ фатъ дрва кошта 2 талира, — 150 фатова колико ће коштати?

150
2
300 тал.

2) 4276 ока шећера, по 5 гроша ока, колико чини гроша.

4276
5
21380 гр.

3) Ока меса кошта 70 пара, — 308 ока колико ће коштати?

308
70
21560 пар.

4) Колико ће талира коштати 50003 аршина чоє, по 8 талира аршинъ?

50003
8
400024 фор.

5) Ако єдна цента нѣкогъ єспапа, кошта 500 талира, — колико ће талира коштати 456 центій истогъ єспапа?

456
500
228000 тал.

6) Єданъ совѣтникъ има 2000 талира плате, — 17 совѣтника колико талира беру?

2000
17

34000 тал.

7) Колико ће коштати 436 акова вина, ако є-данъ аковъ кошта 35 фор.

436
35

2180
1308

15260 фор.

8) Ако цента шећера кошта 263 фор. — колико ће коштати 678 центій?

678
263

2034
4068
1356

178314 фор.

9) У єдной вароши има 14367 кућа — ако се свака кућа узме на 40003 фор. — колика є вредность свію кућа?

14367
40003

43101
57468

574723101 фор.

10) Пошто долазе 4030 комада чоє, рачунаюћи комадъ по 206 тал.

4030
206

24180
8060

830180 тал.

11) Єданъ трговацъ купіо є 13425 кожа, по 11 гроша комадъ — пыта се колико є свега платіо за коже?

13425
147675 гр.

12) Колико чини 22 товара по 111 талира товаръ?

22
2442 тал.

13) Ако ока каффе кошта 12 гроша, — колико ће коштати 125 ока?

125
250
1500 грош.

14) Нѣкій е купіо 380 центій брашна по 31 цванц. центу — пыта се: колико свега дође брашно?

380
1140
11780 цванц.

15) Ако єданъ дукатъ у себи садржава 56 гроша, 1230 дуката колико чине гроша?

1230
56
7380
615
68880 гр.

16) Ако єднє цента има 100 фунтій, — 3899 центій колико чине фунтій?

3899 + 100 = 389900 фунтій

17) Єданъ товаръ има 100 ока, — кажи: колико ће ока имати 1800 товара?

1800 + 100 = 180000 ока

18) Єдна година има 365 дана, — колико ће дана имати 80 година?

365
80
29200 дана

19) Брой 25688 начини двапутъ већимъ?

25688
3
77064

20) Брой 7320 триплирай.

7320
3
21960

21) Єданъ брой умноженъ чрезъ 12 дао є производъ 3684, — кои є тай брой?

3684 : 12 = 307

22) Чрезъ какавъ брой ваља множити 214, да изађе производъ 1498.

1498 : 214 = 7

Задатцы.

1) Нека се пронађе производъ слѣдующи броєва:
20 + 10 + 11 + 5007 + 111 + 15 + 21 + 101.

2) Єданъ є погодіо 5 надничара, свакогъ по 12 гроша на данъ — кажи: колико ће свима платити на данъ, а колико за читаву неделю.

3) Єданъ чиновникъ прима 800 гроша плате на мѣсецъ — кажи: колика му є годишня плата?

4) Єданъ занатлія радіо є 8 мѣсецій по 20 талира на мѣсецъ — радъ бы знати, колико є свега заслужіо?

5) Єданъ сатъ има 60 минута — колико ће минута имати 12 сатій?

6) Данъ има 24 сата — колико има сатій у 7 дана?

7) Єданъ минутъ има 60 секунда — колико ће секунда имати 2 дана 6 сатій, и 15 минута?

8) Колико ће миля проћи єданъ путникъ за 7 да на, путујући на данъ 12 миля?

9) А. троши за раану 20 гроша на данъ, 80 гроша на мѣсецъ за квартиръ, 100 гроша за хальине, 20 гроша за пранѣ, 150 гроша за ковкакве ситнарiє. Пыта се: колико му є годишньій трошакъ?

10) Єданъ ратаръ има да узоре 80 браздій, а за сваку бразду треба му 5 минута — пыта се: за колико ће минута оранѣ довршити?

11) Нѣкій трговацъ купујући ракію по 20 пара оку, издао є на ту цѣль 120000 пара — кажи: колико є ока купіо?

12) Єданъ точакъ окреће се 12 пута у єдной секунди — колико пута ће се окренути за 5 сатій и 10 минутій?

13) Єданъ писаръ пише на данъ 4 табака, — колико табака написаће 12 писара?

14) Єдна кньига артіє садржава у себи 25 табака, а двадесетъ кньига артіє сочињаваю єданъ свезъ, — пыта се: колико има табака у єдномъ свезу?

15) У єдномъ окружію има 112 села, у свакомъ селу 84 куће, у свакой кући 4 лица — пыта се: колико има свега жителя у истомъ окружію?

16) У Србіи има єданъ миліонъ жителя, одъ кои свакій троши на годину по 40 ока жита — пыта се: колико ока жита требуе Србія на годину?

17) Єданъ майсторъ држи 13 калфій плаћаюћи свакогъ по 5 цванцика на неделю — пыта се: колико свега плаћа калфама истый майсторъ на неделю?

18) Єданъ касапинъ продає на данъ 354 ока меса — колико ока прода крозъ целу годину?

ДЂЛЕНЂ.

103. Шта значи дѣлити?

Дѣленѣ има многогубо значенѣ: *а)* значи одъ задатогъ производа и єдногъ чинителя пронаћи другогъ непознатогъ чинителя. *б)* Значи єдно цело на више равны частій подѣлити. *в)* Значи єдну маню количину одъ друге веће више пута узети: најпосле *г)* значи тражити: колико се пута єданъ заданый брой у другомъ брою садржава.

104. Колико мора быти броєва при дѣленю?

При дѣленю мораю быти два броя, сирѣчь єданъ кои се дѣли, и другій чрезъ коєга се онай дѣли. Брой кои се дѣли, зове се *дѣлимакъ*; чрезъ коєга дѣли, зове се *дѣлитель*; најпосле онай кои изъ дѣленя произлази, зове се *количникъ*. Тако н. п. ако 248 раздѣлимъ чрезъ 2 — брой 248 у томъ примѣру є *дѣлимакъ*, — брой 2 є *дѣлитель*, а произишавшій изъ тогъ дѣленя брой 124 є *количникъ*.

105. Каквогъ рода мораю быти броєви при дѣленю?

Ако се тражи колико се пута єданъ брой у другомъ садржава, онда дѣлимакъ и дѣлитель мораю быти єднородни, а количникъ є брой ненареченый, н. п. кадъ се тражи: колико се пута 3 талира садржаваю у 12 талирима. Ако ли се пакъ тражи: на колико се частій мора дѣлимакъ раздѣлити, онда є количникъ

одногъ рода са дѣлимкомъ, а дѣлитель є брой наречены; н. п: ако се 12 талира мораю раздѣлити на 4 лица.

106. Дал' се могу дѣлимакъ и дѣлитель међу собомъ замѣнити?

Ако се изъ задатка види, да ће количникъ садржавати целе единице, онда се мора брой већій узети за дѣлимка, а брой маньій за дѣлителя. Ако ли се пакъ види изъ задатка, да количникъ неће садржавати целе єдинице, већъ само части њине — онда се мора брой маньій узети за дѣлимка, а брой већій за дѣлителя. Тако н. п. изъ слѣдующегъ задатка: *ако се 12 талира раздѣле међу три лица, колико ће свако лице добыти?* Ласно се увиди, да ће свако лице талире добыти, слѣдователно да ће количникъ назначавати целе єдинице; тога ради мора се у овомъ примѣру брой већій 12 узети за дѣлимка, а брой маньій 3 за дѣлителя. Но ако се пыта: *колико ће коштати єданъ аршинъ чоє, кадъ 16 аршина коштаю 7 талира*, „то се одма види, да єданъ аршинъ манѣ кошта одъ талира, слѣдователно да количникъ неће назначивати целе трлире, већъ части нѣгове, и зато у томъ задатку мора се брой маньій 7 узети за дѣлимка, а брой већій 16 за дѣлителя.

107. Како се пишу броєви при дѣленю?

Найпре се пише дѣлимакъ, до нѣга знакъ дѣленя т. є. две точке (:) коє се изговараю „*раздѣлено*“, иза њи дѣлитель са двема почивателнымъ. У слѣдству овогъ правила ако оћу да раздѣлимъ 48 чрезъ 2 — морамъ овако написати, 48 : 2 = 24, т. є. 48 раздѣлено чрезъ 2, равно є 25.

108. Шта є пре свега нуждно знати при дѣленю?

Будући да се при дѣленю тражи количникъ, т. є. брой кои показує колико се пута дѣлитель садржава у дѣлимку, а свакій ма колико му драго великій количникъ постає одъ маньи количника; то се само по себи разумѣва: да є при дѣленю нуждно знати одма пронаћи количнике повдины цифрій дѣлены између себе, и количнике маньи сложены броєва дѣлены одъ повдины цифрій. Тога ради ставлямо овде таблицу садржаваюћу исте количнике:

1	у	1	садрж.	1
1	—	2	—	2
1	—	3	—	3
1	—	4	—	4
1	—	5	—	5
1	—	6	—	6
1	—	7	—	7
1	—	8	—	8
1	—	9	—	9
1	—	10	—	10

2	у	2	садрж.	1
2	—	4	—	2
2	—	6	—	3
2	—	8	—	4
2	—	10	—	5
2	—	12	—	6
2	—	14	—	7
2	—	16	—	8
2	—	18	—	9
2	—	20	—	10

3	у	3	садрж.	1
3	—	6	—	2
3	—	9	—	3
3	—	12	—	4
3	—	15	—	5
3	—	18	—	6
3	—	21	—	7
3	—	24	—	8
3	—	27	—	9
3	—	30	—	10

4	у	4	садрж.	1
4	—	8	—	2
4	—	12	—	3
4	—	16	—	4
4	—	20	—	5
4	—	24	—	6
4	—	28	—	7
4	—	32	—	8
4	—	36	—	9
4	—	40	—	10

5	у	5	садрж.	1
5	—	10	—	2
5	—	15	—	3
5	—	20	—	4
5	—	25	—	5
5	—	30	—	6
5	—	35	—	7
5	—	40	—	8
5	—	45	—	9
5	—	50	—	10

6	у	6	садрж.	1	8	у	8	садрж.	1
6	—	12	—	2	8	—	16	—	2
6	—	18	—	3	8	—	24	—	3
6	—	24	—	4	8	—	32	—	4
6	—	30	—	5	8	—	40	—	5
6	—	36	—	6	8	—	48	—	6
6	—	42	—	7	8	—	56	—	7
6	—	48	—	8	8	—	64	—	8
6	—	54	—	9	8	—	72	—	9
6	—	60	—	10	8	—	80	—	10

7	у	7	садрж.	1	9	у	9	садрж.	1
7	—	14	—	2	9	—	18	—	2
7	—	21	—	3	9	—	27	—	3
7	—	28	—	4	9	—	36	—	4
7	—	35	—	5	9	—	45	—	5
7	—	42	—	6	9	—	54	—	6
7	—	49	—	7	9	—	63	—	7
7	—	56	—	8	9	—	72	—	8
7	—	63	—	9	9	—	81	—	9
7	—	70	—	10	9	—	90	—	10

109. Како быва дѣленѣ кадъ су дѣлимакъ и дѣлитель броєви прости?

Кадъ су дѣлимакъ и дѣлитель броєви прости т. є. састоєћи се изъ єдне цифре, онда дѣленѣ быва по наведеной сада таблици количника т. є. дѣленѣ быва на паметъ. Тако н. п. ако се пыта: колико се пута 2 садржава у 8, — или ако се 8 талира имаю раздѣлити на два лица — ови и ньима подобни задатци рѣшаваю се на паметъ, будући да свакій мора знати изъ таблице количника: колико се пута брой 2 садржава у брою 8.

110. Како быва дѣленѣ, кадъ є дѣлитель брой простый, а дѣлимакъ сложеный?

Кадъ є дѣлитель брой *простый*, а дѣлимакъ сложеный т. є. састоєћій се изъ више цифрій, онда треба найпре тражити: колико се пута садржава дѣлитель у првой, затимъ у другой, трећой и т. д. цифри дѣлимка, а пронађеный за сваку цифру количникъ треба написати после две почивателне одъ лева на десно. У слѣдъ овогъ правила слѣдуюће дѣленѣ:

$$486 : 2 = 243$$

морамъ овако произвести: 2 у 4 садржава се 2 пута; 2 пишемъ у количникъ. Затимъ тражимъ колико се пута дѣлитель 2 садржава у второй цифри дѣлимка, сирѣчь у 8, и пошто самъ пронашао, да се садржава четири пута, пишемъ брой 4 у количникъ. Найпосле тражимъ, колико се пута истый дѣлитель 2 садржава у трећой цифри дѣлимка, сирѣчь у цифри 6, и пошто самъ пронашао. да се садржава три пута, написао самъ цифру 3 у количникъ. Овимъ начиномъ увѣріо самъ се: да се дѣлитель 2 у дѣлимку 486, садржава 243 пута,

111. Како быва дѣленѣ, ако се дѣлитель у комъ узетомъ брою дѣлимка точно несадржава?

Ако се дѣлитель у комъ узетомъ брою дѣлимка точно т. є. безъ остатка несадржава, онда се мора пронађеный количникъ са дѣлителѣмъ умножити, добивеный производъ изподъ узетогъ броя подписати и одъ нѣга одузетя, найпосле треба къ остатку слѣдуюћу цифру дѣлимка спустити, и дѣленѣ продужити. У слѣдуюћемъ дакле дѣленю:

$$\begin{array}{r} 936 : 2 = 468 \\ \hline 13 \\ \hline 16 \\ = \end{array}$$

морао самь найпре тражити: колико се пута дѣлитель 2 садржава у првой цифри дѣлителя 9, и будући самь нашао да се истый дѣлитель у поменутой цифри 4 пута али не точно т. є. безъ остатка садржава, то самь пронађеный количникъ 4 са дѣлителѣмъ 2 множіо, добывеный одавде производъ 8 одъ броя 9 одузео и добывеномъ одавде остатку 1 спустіо слѣдующу цифру 3. После самь тражіо: колико се пута дѣлитель 2 садржава у брою 13, и пошто самь пронашао, да се 6 пута али не точно садржава — множіо самь количника 6 са дѣлителѣмъ 2, и после учинѣногъ одузиманя, къ остатку 1, спустіо слѣдующу цифру дѣлимка 6. Найпосле самь тражіо: колико се пута дѣлитель 2 садржава у брою 16, и нашао самь да се 8 пута и то точно садржава.

112. Како быва дѣленѣ, кадъ є прва цифра дѣлимка маня одъ дѣлителя?

Ако є прва цифра дѣлимка маня одъ дѣлителя, онда се слѣдующе цифре редомъ дотле узимати мораю, докъ се неполучи брой, у комъ се дѣлитель садржавати може. Тако у слѣдующемъ примѣру:

$$\begin{array}{r} 12{,}84 : 6 = 214 \\ \hline \cdot\,\cdot\,24 \\ \cdot\,\cdot \end{array}$$

дѣлитель 6 несадржава се ни єданпутъ у првой цифри дѣлимка, и зато самъ му слѣдующу цифру 2 додао, и тражіо колико се пута истый дѣлитель у брою 12 садржава. Често се мораю две три и четири цифре дѣлимка на єданпутъ узети сирѣчь онда, кадъ є великій дѣлитель. Узрокъ томе є тай, што се дѣлитель у манѣмъ брою одъ себе садржавати неможе, слѣдователно дѣлимакъ ако невећій то баремъ

раванъ мора быти дѣлителю, иначе ће назначивати части дѣлителя, као што ће се о томъ ниже говорити.

113. Како быва дѣленѣ, ако є цифра дѣлимка коя се спушта, нула, и уобште маня одъ дѣлителя?

Ако є цифра коя се спушта (было то у средини или на краю дѣлимка) маня одъ дѣлителя, онда се мора у количникъ писати нула, а къ цифри оскудѣваюћой спустити слѣдующа цифра дѣлимка. Тако у слѣдующемъ примѣру:

$$8322 : 4 = 2080$$
$$\overline{==2}$$

4 у 8 садржава се 2 пута; но 4 у 3 несадржава се, и за то самъ у количникъ писао 0, а къ цифри 3 спустіо слѣдующу цифру 2; 4 у 32 садржава се 8 пута точно, но 4 у 2 несадржава се ни єданпутъ, и зато самъ у количникъ опетъ писао нулу.

Често се мораю две три нуле у количникъ писати, сирѣчь када две или три спуштене цифре іошъ несачињаваю брой раванъ дѣлителю; као што се то изъ слѣдующегъ примѣра разабрати може:

$$240358 : 24 = 10014$$
$$\overline{==118}$$
$$\overline{22}$$

114. Како быва дѣленѣ, ако є дѣлитель брой сложенъ?

Ако є дѣлитель брой сложенъ, онда се мора у дѣлимку одъ лева запетомъ толико цифрій оддво-

ити, колико є нуждно за изравнати дѣлителя; затимъ треба тражити колико се пута пифра дѣлителя рачунаюħи одъ лева, садржава у првой цифри дѣлимка. Но овде треба добро пазити на слѣдуюħу дѣлителя цифру, еръ што є ова већа, то се маньій мора узети количникъ. Найпосле пронађенимъ количникомъ множи се цѣо дѣлитель, и поступа се као што смо горе изложили. Тако у слѣдуюħемъ примѣру:

$$1960 : 35 = 56$$
$$210$$

дѣлитель є брой сложенъ и будуħи да се онъ нити у 1, нити у 19 несадржава, то самь морао запетомъ одвоити три цифре. Затимъ самь тражіо колико се пута прва цифра дѣлителя 3, садржава у првой цифри (а будуħи є ова маня) у првымъ двема цифрама дѣлимка, — и пронашао самь, да се садржава 6 пута, но пазеħій на слѣдуюħу цифру дѣлителя 5, коя є већа одъ прве цифре 3 — узео самь за количника у мѣсто 6, брой 5.

115. Шта ваља радити, када на краю дѣлимка остає єдна или више нула?

Ако на краю дѣлимка остає єдна или више нула, онда се ове количнику додати мораю. Тако у слѣдуюħемъ примѣру:

$$30{,}0000 : 5 = 60000$$

5 у 30 садржава се 6 пута точно; но будуħи су остале іошъ четири нуле, то самь ій додао количнику 6.

116. Шта валя радити, кадъ се на краю дѣлимка налази єдна или више броєћи цифрій, у коима се дѣлитель садржавати неможе?

Ако се на краю дѣлимка налази єдна или више броєћи цифрій, у коима се дѣлитель садржавати неможе — онда се количнику додає толико нула', колико оваковы броєћи цифрій има, а овымъ истимъ цифрама подписує се дѣлитель. Тако у слѣдующемъ примѣру:

$$48{,}21 : 24 = 200\ 21/24$$

24 у 48 садржава се точно 2 пута; но будући да су остале іошъ две цифре, (21) у коима се дѣлитель садржавати неможе: то су количнику 2 придодате две нуле, а истымъ заоставшимъ цифрама 21 дѣлитель за именителя подписанъ.

117. Шта валя радити са остаткомъ после коначногъ дѣленя?

Ако после коначногъ дѣленя има какавъ остатакъ, онъ се мора узети за числителя, а за именителя му се подпише дѣлитель. Разломакъ овай назначаваће *частіи* оны єдиница, кое назначуе количникъ. Ако дакле количникъ назначуе талире, остатакъ назначиваће части талира; ако ли количникъ назначуе грошеве, остатакъ ће назначивати части гроша и т. д. Тако у слѣдующемъ примѣру. Кадъ се 77 талира раздѣле на 4 лица, — колико ће свако добыти?

$$77 : 4 = 19 \text{ тал.}$$
$$\underline{37}$$
$$1/4$$

после свршеногъ дѣленя остала ми є єдиница, коіой самь подписао дѣлителя 4, и тако добыо разломакъ 1/4. Овай разломакъ назначує єдну четврту часть талира, єръ количникъ назначує талире.

118. Како быва дѣленѣ, кадъ є дѣлитель већій одъ дѣлимка?

Често се догоди, да є брой кои се има дѣлити, маньій одъ броя чрезъ когъ се дѣлити мора. — У томъ случаю мора се брой маньій узети за числителя, а брой већій за именителя. Тако н. п. ако треба брой 5 раздѣлити чрезъ брой 8, то морамъ ова два броя у виду разломка овако написати: $5/8$.

119. Како быва дѣленѣ, кадъ се дѣлитель састои изъ єдинице, и єдне или више нула?

Ако се дѣлитель састои изъ єдинице, и єдне или више нула — онда се мора на краю дѣлимка толико цифрій запетомъ оддвоити, колико се нула налази у дѣлителю. Оддвоенѣмъ овымъ дѣленѣ є свршено, и дѣлимакъ самъ постане количникомъ. Тако у слѣдуюћемъ примѣру:

$$630{,}000 : 1000 = 360.$$

дѣлитель є єдиница са трима нулама; тога ради оддвоіо самь у дѣлимку одъ десна три нуле, и тако получіо траженый количкикъ 360.

120. Како быва дѣленѣ, кадъ се дѣлимакъ и дѣлитель окончаваю на нуле?

Кадъ се дѣлимакъ и дѣлитель окончаваю на нуле, онда треба найпре у дѣлимку и дѣлителю є-

днакій брой нула одъ десна на лево запетомъ оддвоити, затимъ оставше цифре дѣлимка чрезъ оставше цифре дѣлителя по правилама горе назначенымъ дѣлити. Тако у слѣдующемъ примѣру:

$$\begin{array}{r} 845{,}00 : 350{,}00 = 2 \\ \hline 145/350 \end{array}$$

дѣлитель и дѣлимакъ окончаваю се на нуле; тога ради овде єдне су у єдномъ и другомъ две нуле.

121. Како быва дѣленѣ, ако се дѣлитель окончава на нуле, а дѣлимакъ на броєће цифре?

Ако се дѣлитель окончава на нуле, а дѣлимакъ на броєће цифре, онда треба найпре у дѣлимку одъ десна на лево запетомъ оддвоити толико броєћи цифрій, колико се нула налази на краю дѣлителя. Затимъ треба нуле оддвоити у дѣлителю, и дѣленѣ као обично произвести. Найпосле треба оддвоєне цифре дѣлимка послѣднѣмъ остатку придодати, или ако овогъ не бы было — ньима самимъ читавогъ дѣлнтеля подписати. Тако у слѣдующемъ примѣру:

$$\begin{array}{r} 4689{,}34 : 25{,}00 = 187 \\ \overline{218} \\ \overline{189} \\ \overline{1434/2500} \end{array}$$

дѣлитель окончава се на две нуле, а дѣлимакъ на броєће цифре, тога ради оддвоєне су у дѣлимку одъ десна две цифре, сирѣчь 34, и ове су послѣднѣмъ остатку — 14 придодате.

122. Како быва дѣленѣ, кадъ є дѣлитель брой 25?

Ако є дѣлитель брой 25 — онда се дѣлимакъ множи са 4, а у добывеномъ отудъ производу мораю се одъ десна на лево запетомъ оддвоити две цифре. Дакле ако оћу 73297675 раздѣлити чрезъ 25, то морамъ овако поступати:

$$73297675 \times 4 = 2931907{,}00$$

Но ако се на краю производа неналазе нуле, већъ бровће цифре, онда се мораю исте две оддвовне бровће цифре раздѣлити чрезъ 4; — количникъ одавде произишавши биће остатакъ главногъ количника. Тако у слѣдуюћемъ примѣру: 317 раздѣлено чрезъ 25.

$$317 \times 4 = 12{,}68$$

оддвовне цифре производа єсу бровће цифре, и будући да оне неназначую правый остатакъ, тога ради мораю се чрезъ 4 раздѣлити:

$$\begin{array}{r} 68 : 4 = 17 \\ \hline 28 \\ \hline == \end{array}$$

добивеный одавде брой 17, є правый остатакъ, и онъ се мора у мѣсто 68 написати, дакле траженый главный количникъ єсть: $12\ {}^{17}/_{25}$.

123. Како быва дѣленѣ, кадъ є дѣлитель брой 125?

Ако є дѣлитель 125, онда се мора дѣлимакъ множити чрезъ 8, а у добывеномъ производу одъ десна запетомъ оддвоити три цифре, кое ако су бровће мораю се раздѣлити чрезъ истый брой 8; доби-

веный отудъ количникъ быће остатакъ главногъ дѣленя. Дакле ако треба 4375 раздѣлити чрезъ 125, то морамъ овако поступати:

$$4375 \times 8 = 35{,}000$$

брой 35 є траженый количникъ. Исто тако морамъ поступати ако оћу 3629 да раздѣлимъ чрезъ 125.

$$3629 \times 8 = 29{,}032$$

брой 29 є траженый количникъ; но будући се међу оддвоєнымъ цифрама налазе две броєће цифре, то ій морамъ чрезъ брой 8 раздѣлити:

$$32 : 8 = 4$$

добивеный овимъ дѣленѣмъ брой 4 є правый остатакъ, кои се у мѣсто оддвоєны цифра написати мора; главный дакле количникъ заданогъ дѣленя быће 29 $^{4}/_{125}$.

124. Како быва дѣленѣ, кадъ є дѣлитель брой 625?

Кадъ є дѣлитель брой 625, онда ће се дѣленѣ скраћенымъ начиномъ свршити, ако се дѣлимакъ помножи чрезъ 16, а у добывеномъ производу одъ десна на лево запетомъ оддвоє четири цифре, коє се ипакъ, ако су броєће, чрезъ истый брой 16 раздѣлити мораю. По томе брой 43125 чрезъ 625 раздѣлити ће се овако:

$$43125 \times 16 = 69{,}0000$$

брой 69 є траженый количникъ. Тако исто брой 54397 чрезъ 625 дѣлиће се овако:

$$54397 \times 16 = 87{,}0352$$

брой 87 быће траженый количникъ; но будући да се у оддвоєнымъ четири цифрама налазе три бро-

єће цифре, то ій да бы се добіо правый остатакъ, валя раздѣлити чрезъ истый брой 16.

$$352 : 16 = 22$$
$$\underline{32}$$
$$20$$

добивеный овымъ дѣленѣмъ брой 22, быће правый остатакъ, кои се на мѣсто 352 писати мора; главный дакле количникъ задатогъ дѣленя быће $87\frac{22}{625}$

125. Како быва дѣленѣ, кадъ су дѣлитель и дѣлимакъ велики броєви?

Кадъ су дѣлитель и дѣлимакъ велики броєви, онда ће се дѣленѣ брже и лакше свршнти, ако се найпре заданый дѣлитель чрезъ сваку одъ деветъ броєћи цифрій поєдинце помножи, и добивени одавде производи редомъ єданъ изподъ другогъ подпишу. Тако н. п. ако оћу 6701855 раздѣлити чрезъ 3685, то моромъ дѣлителя 3685 чрезъ 1,2,3,4,5,6,7,8,9 поєдинце умножити и добывене одавде производе истымъ редомъ єдногъ подъ другогъ овако подписати:

$$3685 \times \begin{cases} 1 = 3685 \\ 2 = 7370 \\ 3 = 11055 \\ 4 = 14740 \\ 5 = 18425 \\ 6 = 22110 \\ 7 = 25795 \\ 8 = 29480 \\ 9 = 33165 \end{cases}$$

после моромъ у дѣлимку съ лева толико цифрій запетомъ оддвоити, колико є нужно да добіемъ брой, у комъ се дѣлитель садржавати може. Пошто самъ то урадіо, моромъ тражити, кои є између деветъ производа найближій дѣлителю, — овай производт

морамъ подписати подъ брой дѣлимый, те га одузети, а брой онай подъ коимъ се поменутый производъ налази (єданъ између првый певетъ цифрій) записати у количникъ. Тако у мало пре наведеномъ а овде израђеномъ задатку:

6701,855 : 3685 = 1818 2525

3685 — 3685

30168

29480

= 6885

3685

32005

29480

= 2525

тражіо самь, кои є одъ деветъ производа найближій дѣлимомъ брою 6701 — и пронашао самь, да є тай брой подъ 1 сирѣчь 3685, будући да су сви прочи производи већій одъ дѣлимогъ броя 6701; тога ради налазећій се подъ цифромъ 1, брой подписао самь подъ брой 6701, а цифру 1 ставіо самь у количникъ. Исто тако тражіо самь кои є између деветъ производа найближій брою 30168, и пронашао самь да му є найближій производъ подъ броємъ 8, сирѣчь 29480, — овай дакле брой подписао самь подъ 30168, а брой 8 ставіо самь у количникъ. Тако исто самь поступао кодъ дѣлимы броєва 6885, и 32005.

126. Дал' є иужно производе изъ количника и дѣлителя добывсне подъ дѣлимый брой подписати?

Ако дѣлитель састои се изъ єдне цифре, онда ніє нужно производе изъ количника и дѣлителя произишавше подъ дѣлимый брой подписати, већъ треба одузиманѣ на паметь свршити, а остаиакъ само подписати, и то зато што се овако штеди вре-

ме и трудъ Тако н. п. ако раздѣлимъ брой 9 чрезъ 2, и пронађемъ да се брой 2 у брою 9 четири пута садржава, — произлазећій изъ 2 × 4, брой 8 несмѣмъ писати подъ 9, већъ учинивши на паметъ одузиманѣ, морамъ само остатакъ 1 подписати. У слѣдь овогъ правила, брой 9876543210 чрезъ 2; а брой 123456789 чрезъ 3 дѣлиће се овако:

9876543210 : 2 = 4938271605
123456789 : 3 = 41152263

127. Какавъ ће быти количникъ, ако се дѣлимакъ чрезъ кои му драго брой умножи?

Ако се дѣлимакъ чрезъ кои му драго брой умножи, количникъ быће такођеръ чрезъ онай истый брой умноженъ. Тако н. п. у слѣдующемъ дѣленю:

36693241592 : 9127 = 4020296
18524
27015
87619
54762
=====

количникъ є 4020296. Но ако дѣлимка умножимъ чрезъ 7, т. є. ако у мѣсто 36693241592, узмемъ 256852691144, — количникъ быће 28142072, дакле седамъ пута већій одъ пређашнѣгъ количника, — као што се то изъ слѣдующегъ дѣленя разабрати може:

256852691144 : 9127 = 28142072
74312
12966
38399
18911
65714
18254
=====

128. Какавъ ће быти количникъ, ако се дѣлимакъ чрезъ кои му драго брой раздѣли?

Ако се дѣлимакъ чрезъ кои му драго брой раздѣли — чрезъ онай истый брой быће раздѣленъ и количникъ. Тако н. п. у слѣдующемъ дѣленю: 36693241592 : 9127, количникъ є као што смо горе видили 4020296. Но ако дѣлимка раздѣлимъ чрезъ 7, т. є. ако у мѣсто 36693241592, узмемъ 5241891656, количникъ неће више быти 4020296, већъ 574328, дакле раздѣленъ чрезъ 7, као што се то изъ слѣдующегъ дѣленя види:

```
5241891656 : 9127
 67839       574328
  39501
   29936
    25555
     73016
     =====
```

одавде слѣдуе правило рачунично: *да ако се дѣлимакъ чрезъ какавъ брой умножи или раздѣли — количникъ быће такођеръ чрезъ онай истый брой умноженъ или раздѣленъ.*

129. Какавъ ће быти количникъ, ако се дѣлитель чрезъ кои му драго брой умножи?

Ако се дѣлитель чрезъ кои му драго брой умножи — количникъ быће чрезъ онай истый брой раздѣленъ. Тако у слѣдующемъ дѣленю:

```
316,657182520 : 458024
 4184278        691355
  620622
  1625985
   2519132
    2290120
    =======
```

количникъ є 691355. Но ако дѣлителя помножимъ чрезъ 7, т. є. ако у мѣсто 458024, узмемъ 3206168, — количникъ неће выше быти 691355, већъ 98765, дакле чрезъ 7 раздѣленъ, као што се то изъ слѣдующегъ дѣленя види:

316657182520 : 3206168
28102062 98765
24527185
20840092
16030840
=======

130. Какавъ ће быти количникъ, ако се дѣлитель чрезъ кои му драго брой раздѣли?

Ако се дѣлитель чрезъ кои му драго брой раздѣли, — количникъ быће чрезъ онай истый брой умноженъ. Тако у горе наведеномъ примѣру: количникъ є 691355. Но ако дѣлителя 458024 раздѣлимъ чрезъ 7, т. є. ако у мѣсто 458024, узмемъ 65432 — количникъ быће 4839485, дакле прећашныій количникъ умноженъ чрезъ 7, као што се то изъ слѣдующегъ дѣленя разабрати може:

316657182520 : 65432
549291 4839485
258358
620622
317345
556172
327160
======

одавде слѣдує правило рачунично: *да ако се кодъ єдногъ истогъ дѣлимка дѣлитель умножи, количникъ быће раздѣленъ; ако ли се дѣлитель раздѣли — количникъ ће быти умноженъ.*

131. Какавъ ће быти количникъ, ако се дѣлимакъ и дѣлитель чрезъ єданъ истый брой умножи?

Ако се дѣлимакъ и дѣлитель чрезъ єданъ истый брой умноже, — количникъ остаће непромѣнѣнъ. Тако у слѣдующемъ примѣру:

150767012396 :	623084
2615021	241969
1226852	
6037683	
4299279	
5607756	

количникъ є 241969. Ако сада дѣлимка и дѣлителя умножимъ чрезъ 7, т. є. ако у мѣсто прећашнѣгъ дѣлимка узмемъ 1055369086772, а у мѣсто прећашнѣгъ дѣлителя узмемъ 4361588 — количникъ быће 241969, дакле онай истый кои є и пре множења быо, као што се то изъ слѣдующегъ види:

1055369086772 :	4361588
18305148	241969
8587966	
42263787	
30094957	
39254292	

132. Какавъ ће быти количникъ, ако се дѣлимакъ и дѣлитель чрезъ єданъ истый брой раздѣле?

Ако се дѣлимакъ и дѣлитель чрезъ єданъ истый брой раздѣле — количникъ остаће непромѣнѣнъ. Тако у послѣднѣмъ примѣру количникъ є 241969. Ако сада дѣлимка 150767012396 и дѣлителя 623084 раздѣлимъ чреъ 7, добиће 21538144628 : 9012, когъ

дѣленя количникъ быће 241969; дакле онай истый кои е и пре было, — као што се то изъ слѣдующегъ видити може:

21538144628	: 9012
373574	241969
175264	
862526	
614182	
801108	
= = = = = =	

одкуда слѣдуе правило рачунично: *да ако се дѣлимакъ и дѣлитель чрезъ єданъ истый брой умноже или раздѣле, — количникъ остае непромѣнѣнъ.*

133. Шта значи єдну бройну количину, єданпутъ, двапутъ, трипутъ, и т. д. — маньомъ учинити?

Єдну задату бройну количину єданпутъ, двапутъ, трипутъ и т. д. маньомъ учинити, значи є броємъ за єдну єдиницу већимъ него што се задае раздѣлити. Дакле ако оћу брой 24 єданпутъ маньимъ учинити, то га морамъ чрезъ 2; ако га оћу двапутъ маньимъ учинити, то га морамъ чрезъ 3; ако ли га оћу трипутъ маньимъ учинити, то га морамъ чрезъ 4 и т. д. раздѣлити. У слѣдству овогъ правила брой є 12 єданпутъ, брой 8 двапутъ, брой 6 трипутъ, брой 4 петъ пута маньій одъ броя 24.

124. Како се изъ дѣлимка и количника може пронаћи дѣлитель?

Ако се зада дѣлимакъ и количникъ — дѣлитель ће се пронаћи, ако се дѣлимакъ чрезъ количника раздѣли. Тако н. п. нека є дѣлимакъ 16, а количникъ 8, дѣлитель быће 2, еръ се 8 у 16 двапутъ садржава. Ово правило служи за рѣшаванѣ многи

задатака као што су н. п. слѣдующій: *чрезъ какавъ брой валя раздѣлити 1785, да изиђе количникъ 376?* — *или концемъ школске године бияше међу оне ученике, кои су се у наукама и добромъ владаню одликовали, раздѣлено 288 гроша, по 36 гроша на главу* — *пыта се: колико є было оваки отличны младића?*

135. Како се одъ количника и дѣлителя може пронаћи дѣлимакъ?

Ако се зада количникъ са дѣлителѣмь, — дѣлимакъ ће се пронаћи, ако се заданый количникъ и дѣлитель међу собомъ умноже. Тако н. п. кека є дѣлитель 24, а количникъ 1282 — дѣлимакъ быће 30768. Ово правило служи такођеръ за рѣшаванѣ многи задатака, н. п. *12 надничара подѣлили су добывену надницу тако, да є свакомъ припало 193 гроша* — *пыта се: колико є было наднице?* — *или: тражи се єданъ брой, кои кадъ бы се подѣліо на 120 частій, свака одъ ти частій сачиняла бы 62, и т. д,*

136. Како се може кодъ броєва наречены дознати дѣлимакъ, а како дѣлитиль?

Новацъ свагда є дѣлимакъ, а еспапъ или друга коя са новцемъ у отношеню стоєћа количина, є дѣлитель. Тако н. п. у слѣдующемъ задатку: *шта ће коштати єдна ока, кадъ 15 ока коштаю 3 талира?* брой 3 є дѣлимакъ єръ назиачує новацъ, а брой 15 є дѣлитель єръ назначує еспапъ.

137. Како се може дознати, дал' є дѣленѣ добро учинѣно?

Будући да количникъ назначує: колико пута дѣлимакъ у себи садржава дѣлителя; то се само по себи разумѣва, да ако се дѣлитель толико пута уз-

ме, колико пута то назначує количникъ — мора произнаћи дѣлимакъ. Да се дакле дозна дал' є дѣленѣ добро учинѣно, ваља количника умножити чрезъ дѣлителя, па ако є добивеный одавде производъ раванъ дѣлимку, то є знакъ да є дѣленѣ добро учинѣно; ако ли є пакъ истый производъ већій или маньій одъ дѣлимка, то є знакъ да є дѣленѣ погрешно. Тако н. п. за дознати да ли є слѣдуюће дѣленѣ:

14,4,6,4 : 8 = 1808
64 8
64
==
14464

добро учинѣно, умножіо самъ количника 1808 чрезъ дѣлителя 8, и будући самъ овымъ множењемъ добіо дѣлимка 14464 — то є знакъ, да є дѣленѣ добро учинѣно.

138. Како быва проба дѣленя, кадъ осимъ количника има и остатка?

Ако є после учинѣногъ дѣленя штогодъ остало, то се мораю броєви овакове остатке назначиваюћи, при множеню поєдинымъ производима додати: сирѣчь прва цифра одъ десна у остатку, мора се додати првомъ, друга другомъ, трећа трећемъ, четврта четвртомъ и т. д. поєдиномъ производу. Тако у слѣдуюћемъ дѣленю:

6701,8,5,5 : 3685 = 1818 2525/ 3685
3685 3685
30168 11615
29480 14544
==6885 10908
3685 5454
32005 6701855.
29480
=2525

при множеню количника чрезъ дѣлителя овако се є поступало: 5 пута 8 чини 40, и 5 у остатку чини 45, 5 пишемъ, 4 остаю; 1 путъ 5 єсу 5 и 4 єсу 9 и 2 у остатку єсу 11, 1 пишемъ, 1 остає; 5 пута 8 чини 40 и 1 чини 41 и 5 у остатку чини 46, 6 пишемъ 4 остаю; 1 путъ 5 єсу 5 и 4 єсу 9 и 2 у остатку, 11.

139. Кадъ се мора дѣленѣ употребити?

Дѣленѣ употреблява се нарочито у слѣдуюћимъ случаєвима:

а) Кадъ желимо єдно цело на више равны частій подѣлити. н. п. 100 тал. на 3 лица.

б) Када познаваюћи вредность выше єднородны количина укупно узети, тражимо вредность поєдине такове количине; н. п. када знаюћи, да 36 ока шећера кошта 150 гроша, оћемо да дознамо: колико кошта єдна ока.

в) Када оћемо количине манѣ вредности преобратити у количине веће вредности; н. п. паре у грошеве, грошеве у талире; секунде у минуте, минуте у сате, дане, мѣсеце, године и т. д. Дѣленѣ є одъ велике важности, єрбо се у обштемъ а особито трговачкомъ животу често употреблава. Тога ради навелисмо у слѣдуюћимъ примѣрима и задатцима различите случаєве у коима се дѣленѣ употребити мора.

Примѣри дѣленя броєва целы ненаречены и равнонаречены.

---

1) **732942738 раздѣли чрезъ 54926.**

732942738 : 54926 = 13344 $\frac{10194}{54926}$

54926
183682
164778
189047
164778
242693
219704
229898
219704
229898
219704
10194

2) **7093276543 раздѣли чрезъ 798643. Исто тако 579346287 чрезъ 59876.**

7093276543 : 798643. = 8881 $\frac{528060}{798643}$

6389144
7041325
6389144
6521814
6389144
1326703
798643
528060

579346287 : 59876 = 9675 $\frac{45987}{59876}$

538884
404622
359256
453668
419132
345367
299380
45987

3) 9876543210 раздѣли чрезъ 2, 3, 4. 5, 6.

9876543210 : 2
4938271605

9876543210 : 3
3292181070

9876543210 : 4
246913580

9876543210 : 5
1975308642

9876543210 : 6
1646090535

4) 554813646846 раздѣли чрезъ 561749 а да непишешъ производе. Исто тако 4993322821614 чрезъ 2962962.

554813646846 : 561749 = 987654
4923954
4299626
3673838
3033444
2246996

4993322821614 : 2962962 = 1685247
20303608
25258362
15546661
7318516
13925921
20740734

5) 296904898812000 раздѣли чрезъ 6499954000.

296904898812,000 : 6499954,000 = 45668
36906738
44069688
50699641
51999632

6) 136878146784 раздѣли чрезъ 1158492.

136878146784 : 1158492 = 118152
1158492
2102894
1158492
9444026
9267936
1760907
1158492
6024158
5792460
2316984
2316984
0

7) Ако 150 ока шећера коштаю 750 гроша — колико ће коштати една ока?

75,0 : 15,0 = 5 гроша.

8) Ако єданъ аковъ вина кошта 3 талира — за 159 талира колико ће се моћи купити акова вина?

159 : 3 = 53 акова.

9) Жительима єдне вароши бы наложено, да у име ванредны трошкова плате 7620 талира — было є пакъ ты жителя на брою 1524; пыта се: колико свакій одъ ныій има да плати?

7620 : 1524 = 5 талира

10) Єданъ трговацъ узео є выше магаза подъ аренду за 57704 гроша на годину — пыта се: колико има да плати кирів на мѣсецъ?

57704 : 12 = 4808 ⅔ гроша

11) Єдно земльиште одъ 682704 квадратны

хвата, има се подѣлити међу 264 селяка — колико ће свакомъ припасти?

682704 : 264 = 2586.

12) А. пазаріо є крозъ неделю дана, 2586 гроша — радъ бы знати, колико то чини талира?

$$2586 : 24 = 107\ 18/24$$

13) За 9468 гроша купіо є Б. 789 мерова проє — пошто долази єданъ меровъ?

9468 : 789 = 12 гроша

14) Колико ће коштати аршинъ платна, ако 120 аршина, коштаю 1312 гроша?

$$131{,}2 : 12{,}0 = 10\ 112/120$$

15) 26 вагана зоби, коштаю 338 гроша — колико ће єданъ ваганъ коштати?

338 : 26 = 13 гроша.

16) Ако 150 дуката у себи садржаваю 8700 гроша, колико ће гроша саржавати єданъ дукатъ?

8700 : 150 = 58

17) Приликомъ нове године бы раздѣлено међу сиротиню 1284 гроша, одъ кое сумме дошло є на особу 12 гроша, пыта се: колико ій є свега было, кои су милостиню примили?

1284 : 12 = 107.

18) А. оставіо є у тестаменту 48500 гроша тако, да се ова сумма међу 3 нѣгова сына єднако подѣлити има — колико ће свакомъ припасти?

$$48500 : 3 = 16166\ 2/3$$

19) Нека сумма новаца бы раздѣлена међу 4 лица, одъ кои свакому припало є 195 талира — пыта се: колика є была та сумма?

195 × 5 = 780 тал.

20) Кадъ 50 година у себи садржаваю 18000 дана, — колико ће дана имати єдна година?

1800,0 : 5,0 = 360 дана

21) Єданъ трговацъ платіо є за 9 центій некогъ еспапа 4685 гроша — пошто долази цента?

4685 : 9 = 520 $^{5}/_{9}$

22) Єдно друштво одъ 12 лица добыло є на лутріи 80000 форинтій? колико є дошло на свако лице?

80000 : 12 = 6666 $^{8}/_{12}$ фор.

23) Ако єдна цента бращна кошта 9 талира — за 3984 талира, колико се центій бращна може купити?

3984 : 9 = 442 $^{6}/_{9}$

Задатцы.

1) 2456789 раздѣли чрезъ 25.

2) ако 799801541028 раздѣлишъ чрезъ 625, — какавъ ће быти количникъ?

3) 9585 є дѣлитель, а 738 количникъ — нађи дѣлимка?

4) 638 є количникъ, а 950 є дѣлимакъ — какавъ ће быти дѣлитель?

5) Шта ће коштати ока нѣкогъ еспапа, ако 695 ока коштаю 12503 гроша?

6) А. купіо є єданъ сандукъ напунѣнъ еспапомъ, за 3728 гроша — сандукъ овако напунѣнъ тежіо є 583 оке, а кадъ се є изпразніо, ніє имао више одъ 37 ока — пыта се: пошто му долази єдна ока истогъ еспапа?

7) Б. платіо є 120 гроша своимъ надничарима, свакому по 12 гроша — кажи: колико є было надничара?

8) Некій землѣдѣлацъ има за оранѣ 120 ланаца землѣ — узимаюћи да на данъ изоре 3 ланца — пыта се: колико му є дана нужно да изоре сви 120 ланаца?

9) Некій кньиговезацъ добыо є за везанѣ 500 комада кньига — пыта се: колико ће моћи свезати на данъ, ако оће да сврши савъ посао за 6 дана?

10) Петъ ортака добыли су 36985 гроша — пыта се: колико на свакогъ долази?

11) Да бы се засеяла три ланца землѣ, треба єданъ ваганъ семена — пыта се: колико ће быти нужно семена, да се посею 250 ланаца?

12) А. оставіо є у тестаменту 73605 гроша тако, да се на 12 равны частій раздѣле, одъ коій половина да се даде сыну, трећина кћери, а остало да се међу сиротиню подѣли; пыта се: колико є свакоме припало?

13) Єданъ куриръ мора да проће за 15 дана 150 миля — пыта се: колико мора миля проћи на данъ?

14) Колико бы требало дана да се обиће цела земля, коя у наоколо има 9000 миля, рачунаюћи єдну милю на сатъ, идући даню и ноћу?

15) Єдно тане изъ топа проће єдну милю за 20 секундій — пыта се: за колико времена дошло бы исто тане одъ землѣ до сунца, коега растояніе чини 34600000 миля?

16) Єданъ чиновникъ има 2920 талира годишнѣ плате, а радъ бы одъ исте плате свакогъ мѣсеца на страну метнути по єданъ талиръ — пыта се: колико може у томъ случаю потрошити на данъ?

17) Докъ свѣтлость сунца допре до землѣ, проѣе 8 минутій и 13 секундій. Растояніе сунца одъ землѣ износи 34600000 миля — пыта се: колико миля проѣе светлость за єданъ секундъ?

18) Єданъ табакъ у осмини има 16 страна — пыта се: колико ће табака садржавати єдна кньига имаюћа 5358 страна?

19) А. купіо є за 144 гроша 70 ока брашна — пошто долази ока?

20) Ако 15 аршина чоє коштаю 1200 гроша — колико ће коштати єданъ аршинъ?

21) Б. узео є за 180 гроша џакъ брашна, кои на кантару има 300 ока — знаюћи да празанъ џакъ тежи 4 оке — пыта се: пошто долази ока брашна?

ГЛАВА ДРУГА.

О различитымъ промѣнама разломака обичны.

УВОДЪ.

---

140. Шта є разломакъ?

Разломакъ зове се онай брой, кои назначує єдну или выше равны частій, на кое є подѣлѣна коя му драго цела количина, н. п. две треће части талира.

141. Изъ колико броєва састои се свакій разломакъ?

Свакій разломакъ састои се изъ два броя, сирѣчь єдногъ кои показує на колико равны частій подѣлѣно є цело, и другогъ кои показує колико се оваки частій узети има. Брой кои показує, на колико є равны частій подѣлѣно цело, зове се *именитель*, и пише се изподъ черте; а онай кои показує колико се оваки равны частій узети има, зове се *числитель*, и пише се изнадъ черте; обадва заєдно зову се *членови* разломка. Тато н. п. у слѣдуюћемъ разломку 3/4 части талира, брой 4 є именитель, и показує да се талиръ на четири равне частій подѣлити мора; а брой 3 є числитель, и показує да се одъ четири равне части на кое є талиръ подѣлѣнъ, три узети мораю.

142. Како се у обште дѣле разломцы?

Разломцы у обште дѣле се *на обычне*, и *десетне*. Обичный разломакъ зове се онай, когъ именитель може да буде какавъ му драго брой, т. є. у комъ се цела єдиница може подѣлити на колико му драго равны частій н. п. на две, три четыри и т. д. Десетный напротивъ разломакъ зове се онай, когъ именитель може быти само єдиница са єдномъ или выше нула, дакле 10, 100, 1000, 10000, 1000000 и т. д. т. є. у комъ се цѣло само на 10, 100, 1000 и т. д. равны частій подѣлити може.

143. Како се дѣле обични разломцы?

Обични разломцы дѣле се:

1.) на праве и неправе.

2.) на чисте и нечисте.

3.) на равне и неравне.

4.) на равно — и разнородне.

5.) на равно — и разноимене.

6.) на просте и сложене.

144. Шта є разломакъ правый, а шта неправый?

Разломакъ правый зове се онай, у когъ є числитель маньій одъ своґъ именителя, н. п. 3/4, 6/8, 9/20. Разломакъ напротивъ неправый зове се онай, у когъ є числитель вєћій одъ своґъ именителя, н. 4/2, 12/3, 72/5, 360/4.

145. Шта є разломакъ чистый а шта нечистый?

Разломакъ чистый зове се онай, кои се ненала-зи у саюзу са целимъ броємъ, н. п. 3/5, 5/2. Напро-

тивъ разломакъ нечистый зове се онай, кои се налази у саюзу са целимъ броемъ, н. п. $2\frac{2}{5}$, $243\frac{3}{8}$, $443\frac{5}{8}$ и т. д.

146. Шта су разломцы равни, а шта неравни?

Разломцы равни зову су они, кои назначую єдиу исту вредность. Тако н. п. $1/2$, $2/4$, $4/8$, $15/30$, частій талира, єсу разломци равни, єръ свакій одъ ныій назначує 12 гроша. Напротивъ разломцы неравни зову се они, кои назначую различиту вредность. Тако н. п. $1/2$ и $3/5$ части талира єсу разломци неравни, єръ првый одъ ныій назначує 12 гроша, а другій 14 гроша и 16 пара.

147. Шта су разломци равно — а шта разнородни?

Разломцы равнородни зову се они, кои назначую части количина єднородны. Тако н. п. $2/3$ и $4/5$ частій талира єсу разломцы равнородни, єръ єданъ и другій одъ ныій назначує части єдне исте количине, сирѣчь талира. Напротивъ разломцы разнородни єсу они одъ кои свакій назначує части какве друге количине, н. п. $2/3$ части талира, $3/8$ части гроша.

148. Шта су разломцы равно — а шта разноимени?

Разломцы равноимени зову се они, кои имаю єднаке именителѣ, н. п. $3/4$, $5/4$, $8/4$. Разломцы напротивъ разноимени єсу они, кои немаю єднаке именителѣ, н. п. $3/5$, $6/8$, $5/9$.

149. Шта су разломцы прости, а шта сложени?

Разломцы прости зову се они, кои назначую части едне целе количине н. п. 3/5 части талира. Напротивъ разломци сложени зову се они, кои назначую части едногъ или више разломака, н. п. 2/3 одъ 3/8, одъ 5/9, одъ 4/5, части талира.

150. На колико чланака дѣли се наука о различитымъ промѣнама разломака обичны?

Наука о различитымъ промѣнама разломака обичны дѣли се на 12 — чланака.

Чланакъ 1. говори о обштымъ свойствама разломака обичны?

Чланакъ 2. говори о скраћиваню разломака.

Чланакъ 3. говори о преобраћаню разломака нечисты у чисте.

Чланакъ 4. говори о преобраћаню разломака разноимены у равноимене.

Чланакъ 5. говори о преобраћаню разломака разнородны у равнородне.

Чланакъ 6. говори о преобраћаню разломака сложены у просте.

Чланакъ 7. говори о преобраћаню броева целы у разломљене.

Чланакъ 8. говори о преобраћаню броева разломљены у броеве целе.

Чланакъ 9. говори о сабираню разломака обичны.

Чланакъ 10. говори о одузиманю разломака обичны.

Чланакъ 11. говори о множеню разломака обичны.

Чланакъ 12. говори о дѣленю разломака обичны.

ЧЛАНАКЪ 1.

О обштимъ свойствама разломака обичны.

---

151. Каква є вредность разломка, когъ є числитель раванъ своме именителю?

Разломакъ когъ є числитель раванъ своме именителю, назначує свагда єдну целу количину; дакле $2/2$, $3/3$, $4/4$, $55/55$, $60/60$ и т. д. части талира, назначує єданъ целый талиръ. Узрокъ томе є тай, што се у подобнымъ разломцима числителѣмъ управо толико частій узима, на колико частій се дѣли цело.

152. Каква є вредность разломка, когъ є числитель веħій одъ свогъ именителя?

Разломакъ когъ є числитель веħій одъ свогъ именителя, свагда вреди выше одъ єдне целе количине. Тако н. п. $4/2$ части талира, назначує више одъ єдногъ целогъ талира. Узрокъ є томе тай, што се у подобнымъ разломцима веħій брой частій на коє є цело подѣлѣно узима, него што є то назначено именителѣмъ.

153. Каква є вредность разломка, когъ є числитель маньій одъ свогъ именителя.

Разломакъ когъ є числитель маньій одъ свогъ именителя, назначує манѣ него што є цела количина. Дакле $1/4$ частъ талира, манѣ є одъ целогъ талира. Узрокъ є томе тай, што се у подобнымъ разломцима неузима онолико частій, на колико є частій цело подѣлѣно, веħъ свагда манѣ.

154. Дал' се меня вредность разломка обичногъ, ако се числителъ нѣговъ чрезъ кои му драго брой умножи?

Ако се числитель разломка чрезъ кои му драго брой умножи, вредность нѣгова постаће већа. Тако н. п. 6/8 части талира, више вреди одъ 3/8 части талира. Узрокъ є томе тай, што множенѣмъ числителя све се више и више узима онаковы частій, на кое є подѣлѣно цело. Одавде слѣдує правило рачунично: *да између два или више разломака еднаке именителѣ имаюћи онай назначує већу вредность, кои има већегъ числителя.* Тако између слѣдуюћи разломака: 1/18, 3/18, 4/18, 5/18, 6/18, 15/18, 17/18, овай послѣдньій є одъ найвеће вредности.

155. Дал' се меня вредность разломка обичногъ, ако се числитель чрезъ кои му драго брой раздѣли?

Ако се числитель разломка чрезъ кои му драго брой раздѣли, вредность нѣгова быће маня, єръ дѣленѣмъ числителя узима се манѣ частій на кое є подѣле, но цѣло. Одавде слѣдує правило рачунично: *да кодъ єдногъ именителя. онай разломакъ има маню вредность, когъ є числитель маньій.* Тако између слѣдуюћи разломака: 9/18, 4/18, 1/18, овай послѣдньій има найманю вредность.

156. Дал' се меня вредность разломка обичногъ, ако се именитель чрезъ кои му драго брой умножи?

Ако се именитель разломка чрезъ кои му драго брой умножи, вредность нѣгова быће маня, єръ множенѣмъ именителя цѣло подѣлиће се на више слѣдовательно и манѣ части. Одавде слѣдує правило рачунично: *да кодъ єднакогъ числителя онай разломакъ назначує маню вредность, когъ є именитель већій.* Тако н. п. одъ слѣдуюћи разломака: 3/6, 3/5, 3/4, онай првый има найманю вредность.

157. Дал' се меня вредность разломка обичногъ, ако се именитель чрезъ кои му драго брой раздѣли?

Ако се именитель чрезъ кои му драго брой раздѣли, вредность разломка быће већа, єръ дѣленѣмъ именителя цело подѣлиће се на маньій брой частій слѣдовательно свака часть быће већа. Одавде слѣдує правило рачунично: *да кодъ єднакогъ числителя онай разломакъ има већу вредность, когъ є именитель маньій.* Тако одъ слѣдуюћи разломака: 5/12, 5/10, 5/6 овай послѣдньій є одъ найвеће вредности.

158. Дал' се меня вредность разломка, ако се членови нѣгови чрезъ єданъ истый брой умноже?

Ако се членови разломка єднымъ истымъ бројемъ умноже, вредность нѣгова остаће непромѣнѣна, єръ у колико се множенѣмъ именителя цело на више равны частій подѣлює, утолико се множенѣмъ числителя више оваковы равны частій узима. Слѣдуюћій дакле разломакъ 1/2 равнъ є рамломцима 2/4, 4/8, 8/16, кои нису ништа друго него производъ разломка 1/2 умноженогъ чрезъ брой 2, 4, 8.

159. Дал' се меня вредность разломка, ако се членови нѣгови єднымъ истымъ бројемъ раздѣле?

Ако се членови разломка єднымъ истымъ бројемъ раздѣле, вредность нѣгова остаће єдна иста, єръ у колико се дѣлѣнѣмъ именителя цело на маньій брой частій подѣлює, у толико се дѣленѣмъ числителя маньій брой оваковы частій узима. Дакле разломакъ 16/32 равнъ є разломку 1/2, будући да овай послѣдньій ніє ништа друго него количникъ

кои є произишао дѣленѣмъ членова пређашнѣгъ разломка чрезъ брой 16. Одавде слѣдує правило рачунично: *да вредность разломка остає непромѣнѣна, ако се членови нѣгови еднымъ истымъ бровмъ умноже или раздѣле.*

160. По чему се познає, да су два или више разломака међу собомъ равни?

Да л' су два или више разломака равни, т. є. да л' имаю єдну исту вредность, познає се изъ отношеня међу числительима и именительима њинимъ постовећегъ. Разломци у коима се числитељи исто толико пута безъ свакогъ остатка садржаваю у своимъ именительима, или другимъ речма, коїй именитељи сачињаваю двоину, троину и т. д. свои числителя — єсу међу собомъ равни. Тако у слѣдуюћимъ разломцима: $1/2$, $2/4$, $3/6$, $5/10$, $9/18$ части талира, свакій числитель садржава се у своимъ именителю двапутъ безъ остатка, или обратно, свакій именитель єсть двоина одъ своегъ числителя, слѣдователно ови разломцы єсу између себе равни.

ЧЛАНАКЪ 2.

О скраћиваню разломака.

161. Шта значи єданъ заданый разломакъ, преобратити у другій разломакъ.

Єданъ заданый разломакъ преобратити и другій разломакъ, значи пронаћи єданъ разломакъ, коега вредность быће равна вредности заданогъ разломка. Преобратити дакле $2/3$ части талира у дру-

гій разломакъ, значи пронаћи какавъ другій разломакъ, кои ће такође назначавати 2/3 части талира.

162. На колико начина може се єданъ заданый разломакъ преобратити у другій разломакъ єднаке вредности?

Єданъ заданый разломакъ може се преобратити у другій разломакъ єднаке вредности на два начина, сирѣчь *а*) ако се членови нѣгови єднымъ истымъ броємъ умноже. *б*) ако се исти членови єднымъ истымъ броємъ раздѣле. Тако н. п. разломакъ 4/8 раванъ є разломцима 8/16 првогъ одъ овы добіо самъ множенѣмъ чрезъ 2, другогъ дѣленѣмъ членова чрезъ 2.

163. Шта значи скратити разломакъ?

Скратити разломакъ значи чланове нѣгове дѣленѣмъ чрезъ єданъ истый брой маньимъ учинити; кадъ самъ дакле чланове разломка 16/82 дѣленѣмъ чрезъ 16, преобратіо у 1/2, то самъ истый разломакъ скратіо.

164. Одъ какве є ползе скраћиванѣ разломака?

Скраћиванѣ разломака є одъ те ползе, што се с' ньимъ добываю броєви маньи и простіи, и што се са маньимъ и простіимъ броєвима брже и лакше рачуна; тако н. п. лакше могу увидити вредность разломка 3/4 нежели вредность разломка 216/288 части талира.

156. На чему се оснива скраћиванѣ разломака?

Скраћиванѣ разломака оснива се на ономъ свойству свакогъ разломка, по комъ се вредность нѣгова не меня, ако се членови нѣгови єднымъ истымъ броємъ раздѣле (159).

166. Какавъ мора да буде брой, коимъ се членови разломка дѣле?

Брой коимъ се членови разломка дѣле, мора быти такавъ, кои є кадаръ числителя и именителя безъ свакогъ остатка на равне части подѣлити; тако н. п. ако оћу слѣдующій разломакъ $4/8$ да скратимъ т. є. да членове нѣгове 4 и 8 єднымъ истымъ броємъ раздѣлимъ, то могу само броєве 2 и 4 као дѣлителѣ употребити, єръ ій ни єданъ другій брой безъ остатка раздѣлити неможе. Разломакъ когъ се членови ни єднымъ броємъ на равне части безъ остатка раздѣлити немогу, неможе се такође ни скратити, н. п. $2/3$, $4/5$, $3/7$, $5/9$ и т. д.

167. Шта є нуждно знати при скраћиваню разломака?

При скраћиваню разломака нуждно є знати одма погодити брой коимъ се членови нѣгови безъ остатка раздѣлити могу. Брой овай зове се *мера разломка*.

168. Како се може дознати, коимъ се броємъ членови разломка точно раздѣлити могу?

Коимъ се броємъ членови раломка точно раздѣлити могу, — може се дознати изъ послѣдньи цифрій разломка.

Са броємъ 2 може се дѣлити свакій разломакъ когъ се членови окончаваю на нулу, или броєве парне н. п. 2, 4, 6, 8.

Са броємъ 3 може се дѣлити свакій разломакъ, у когъ цифре числителя и именителя поединце сабране даю сбиръ кои се са броємъ 3 раздѣлити може; н. п. $^{15}/_{24}$, $^{18}/_{36}$, $^{12}/_{18}$, $^{111}/_{354}$, $^{101454}/_{300642}$.

Са броємъ 4. може се дѣлити свакій разломакъ, когъ членови имаю на краю две нуле или такове две цифре, кое се са броємъ 4 раздѣлити могу; н. п. $^{2012}/_{3200}$, $^{230416}/_{705236}$, $^{35028132}/_{14063024}$.

Са броємъ 5 може се дѣлити свакій разломакъ, когъ се членови окончаваю на 0, или брой 5; н. п. $^{3205}/_{4670}$, $^{1070}/_{7285}$, $^{9035405}/_{2703945}$.

Са броємъ 6. може се дѣлити свакій разломакъ, когъ се членови могу дѣлити са броємъ 2, и 3; н. п. $^{12}/_{24}$, $^{126}/_{312}$, $^{120}/_{132}$, $^{486}/_{246}$, $^{1116}/_{1236}$, $^{36924150}/_{15246918}$, $^{2304180}/_{705234}$.

Са броємъ 7. дѣле се по већой части разломци такови, коій се членови окончаваю на броеве безпарне особито 1, 3, 7. 9; н. п. $^{343}/_{2401}$, $^{735}/_{49}$, $^{539}/_{357}$, $^{16807}/_{117649}$.

Са броємъ 8. може се дѣлити свакій разломакъ, когъ су послѣднѣ три цифре у оба члена нуле, или кое се могу дѣлити чрезъ брой 8; н, п. $^{538000}/_{2000}$, $^{876}/_{248}$, $^{56824}/_{328}$, $^{4000}/_{816}$, $^{27560848}/_{10307856}$.

Са броємъ 9. може се дѣлити свакій разломакъ, ако се сбиръ цифрій поедины членова нѣговы, чрезъ истый брой точно раздѣлити може; н. п. $^{40608}/_{95670}$, $^{117}/_{450}$, $^{468}/_{396}$, $^{628155}/_{231300}$,

Са броємъ 10. 100, 1000 и т. д. може се дѣлити разломакъ, ако се оба члена нѣгова окончаваю на єдну, две, три, и т.д. нуле; н. п. $^{250}/_{320}$; $^{20}/_{50}$. $^{3400}/_{5200}$, $^{28596000}/_{4825000}$.

Са броємъ 11. могу се дѣлити разломци *а*) у коима се членови састоє изъ две, четири, шестъ и т. д. єднаки цифрій, н. п. $^{11}/_{22}$, $^{33}/_{44}$, $^{5555}/_{8888}$. *б*) кои се састоє изъ три цифре, одъ коій унутрашня равна є сбиру споляшньи цифрій; н. п. $^{385}/_{484}$. $^{363}/_{495}$ *в*) у коима сбиръ цифрій налазећи се на мѣстама непарнимъ 1, 3, 5, 7, 9 и т. д. — раванъ є сбиру цифрій налазећи се на мѣстама парнимъ 2, 4, 6, 8 и т. д. н. п. $^{455884}/_{43639629}$.

Са броємъ 16. може се раздѣлити свакій разломакъ, когъ се последнѣ четири цифре у оба члена могу дѣлити чрезъ 16; н. п. $^{43523232}/_{52154848}$

Са броємъ 25. може се дѣлити разломакъ, у когъ се членови окончаваю на две нуле, или на 25, 50, 75, н. п. $^{3500}/_{82425}$, $^{43250}/_{683475}$.

Са броємъ 125. може се дѣлити свакій разломакъ, когъ се членови окончаваю на три нуле, или на 125, 250, 375, 500, 625, 750, 875, н. п. $^{4125}/_{43250}$, $^{45375}/_{3500}$, $^{23625}/_{4750}$, $^{2000}/_{4875}$.

169. Шта се разумѣва подъ найвећомъ обштомъ мѣромъ разломка?

Подъ найвећомъ обштомъ мѣромъ разломка разумѣва се онай брой, коимъ кадъ се членови нѣ-

гови раздѣле, добыю се найкраћи разломци; тако н. п. ако членове разломка $375/500$ раздѣлимъ чрезъ 125, добыћу одма найкраћій разломакъ $3/4$, кои се далѣ скратити неможе; брой дакле 125, коимъ самь тай разломакъ получіо, єсте највећа мѣра разломка $385/500$.

170. Како се може пронаћи највећа мѣра єдногъ разломка?

Највећа мѣра єдногъ разломка може се пронаћи, ако се најпре именитель раздѣли своимъ числителѣмъ, па ако штогодъ остане, с'овимъ и надалѣ свакимъ остаткомъ раздѣли предидућій дѣлитель, и дѣленѣ продужи дотле, докъ ништа неостане. Ако є послѣдньій дѣлитель єдиница, то є знакъ да заданый разломакъ нема обште највеће мѣре, и да се скратити неможе; иначе є послѣдньій дѣлитель свагда највећа обшта мѣра заданогъ разломка. Тако у слѣдуюћемъ примѣру: $2613/6019$.

2613|6019 = 2
793|2613 = 3
234|793 = 3
91|234 = 2
52|91 = 1
39|52 = 1
13|39 = 3

најпре самь именителя 6019 раздѣліо чрезъ числителя 2613; затимъ самь са остаткомъ 793 раздѣліо предидућегъ дѣлителя 2613; после тога полученимъ отудъ остаткомъ 234 дѣліо самь предидућегъ дѣлителя 793 и т. д. докъ ми ніе ништа остало. Послѣдньій дѣлитель быо є брой 13; овай дакле брой є највећа мѣра, коіомъ ако се членови заданогъ разломка раздѣле, добыће се разломакъ $201/463$.

Овакимъ истимъ поступанѣмъ увѣрићу се: да слѣдующій разломакъ $^{9064}/_{18905}$ нема найвеће обште мѣре, слѣдовательно да се скратити неможе, єръ ако се дѣленѣ на горе поменутый начинъ произведе, добыће се за послѣдньгъ дѣлителя єдиница (коя дѣлити, слѣдовательно разломакъ скратити неможе) — као што се то изъ слѣдующегъ овде примѣра разабрати може:

$$9064|18905 = 2$$
$$777|9064 = 11$$
$$517|777 = 1$$
$$260|517| = 1$$
$$257|260 = 1$$
$$3|257 = 85$$
$$2|3 = 1$$
$$1|2 = 2$$

171. Шта быва са повећимъ разломцима, кои се скратити немогу?

Кодъ повећи разломака кои се скратити не могу, треба тражити другій какавъ маньій разломакъ ковга вредность ако и неће быти сасвимъ равна вредности заданогъ разломка, оно ће се баремъ њой приближити. Овакавъ маньій разломакъ добыће се, ако се членови заданогъ разломка числителѣмъ нѣговымъ раздѣле. Дѣленѣмъ овымъ добыће се за числителя новогъ разломка єдиница, а за именителя брой целый са разломкомъ. Овако исто треба поступати са свакимъ слѣдующимъ до именителя налазећимъ се разломкомъ, и дѣленѣ продужити дотле, докъ се єданъ истый разломакъ повраћати непочне. Добывеный овымъ дѣлѣнѣмъ последньій разломакъ, быће траженый разломакъ, више манѣ равань раз-

ломку кои се скратити ніе могао. Тако у слѣдующемъ примѣру:

тал.

$$\frac{10315}{22583} = \frac{1}{2 + \frac{1953}{10315}} = \frac{1}{5 + \frac{550}{1953}} = \frac{1}{3 + \frac{303}{550}}$$

$$= \frac{1}{1 + \frac{247}{303}} = \frac{1}{1 + \frac{56}{247}} = \frac{1}{4 + \frac{23}{56}} = \frac{1}{2 + \frac{10}{23}}$$

$$= \frac{1}{2 + \frac{3}{10}} = \frac{1}{3 + \frac{1}{3}}$$

најпре самъ оба члена задатогъ разломка $\frac{10315}{22583}$ раздѣліо числителѣмъ 10315. Овымъ дѣленѣмъ добыо самъ новый разломакъ $1/2$ и іошъ къ томе остатакъ $\frac{1953}{10315}$. Са овымъ, и са свакимъ слѣдующимъ до именителя се налазећимъ остаткомъ поступао самъ онако исто као и са првымъ заданымъ разломкомъ, докъ нисамъ дошао до разломка $1/3 + 1/3$ кои се далѣ безъ повраћаня дѣлити ніе могао. Овако поступаюћи увѣріо самъ се: да заданый разломакъ $\frac{10315}{22583}$

частій талира, раванъ є 1/3 частій талира, више 1/3 частій гроша.

Оваки разломци зову се *разломцы верижни* (fractiones catenariae) и есу одъ велике ползе, особыто у сравньиваню единица сравнителны различиты држава?

172. Шта є запамтити о разломцима относећимъ се на количине манѣ вредности?

О разломцима односећимъ се на количине манѣ вредности н. п. паре, крайцаре, фениге, драме, квинтле и т. д. то є запамтити: да се они у трговачкимъ рачунима узимаю за целе единице, чимъ више одъ 1/2 назначую; напротивъ да се сасвимъ изъ рачуна изоставляю, ако манѣ одъ 1/2 исты количина вреде. У слѣдству овогъ правила 2/3 части паре узима се у трговачкимъ рачунима за целу пару; напротивъ 1/3 часть паре несматра се никако.

Примѣри скраћеия разломака обичны

1) Нека се скрате слѣдуюћи разломци: 324/458. 111/354, 2012/3200.

$$\frac{324}{458}\overset{2}{=}\frac{162}{229};\quad \frac{111}{354}\overset{3}{=}\frac{37}{118};\quad \frac{2012}{3200}\overset{4}{=}\frac{503}{800}.$$

2) Скрати слѣдуюће разломке: 3205/4630, 126/312, 735/49.

$$\frac{3205}{4630}\overset{5}{=}\frac{641}{926};\quad \frac{126}{312}\overset{6}{=}\frac{21}{52};\quad \frac{735}{49}\overset{7}{=}\frac{105}{7}$$

3) Како ћешъ да скратишъ слѣдуюће разломке: $816/248$, $468/396$, $250/320$.

$$\frac{816}{248} \overset{8}{=} \frac{12}{31}; \quad \frac{468}{396} \overset{9}{=} \frac{52}{44}; \quad \frac{250}{320} \overset{10}{=} \frac{25}{32}$$

4) С' коимъ броевима скратиће се слѣдуюћи разломци: $55/88$, $385/484$, $455884/5215485$

$$\frac{55}{88} \overset{11}{=} \frac{5}{8}; \quad \frac{385}{484} \overset{11}{=} \frac{35}{44}; \quad \frac{455884}{5215485} \overset{11}{=} \frac{41444}{474135}$$

5) Скрати слѣдуюћій разломакъ: $43523232/52154848$

$$\frac{43523232}{52154848} \overset{16}{=} \frac{2720202}{3259678} \overset{2}{=} \frac{1360101}{1629839}$$

6) Каквимъ броевима скратиће се слѣдуюћи разломци? $3500/82425$, $4125/43250$, $45375/3500$

$$\frac{3500}{82425} \overset{25}{=} \frac{140}{3297}; \quad \frac{4125}{43250} \overset{125}{=} \frac{33}{346}$$

7) Скрати слѣдуюћій разломакъ: $11/13$

$$\frac{11}{13} = \frac{1}{1 + \frac{2}{11}} = \frac{1}{5 + \frac{1}{2}}$$

8) Како ћешъ да скратишъ слѣдующій разломакъ: $\frac{946}{8711}$?

$$\frac{946}{8711} = \frac{1}{9} + \frac{197}{946} = \frac{1}{4} + \frac{158}{197} = \frac{1}{1} + \frac{39}{158}$$

$$= \frac{1}{4} + \frac{2}{39} = \frac{1}{19} + \frac{1}{2}$$

9) Нека се скрати слѣдующій разломакъ: $\frac{1327}{2001}$

$$\frac{1327}{2001} = \frac{1}{1} + \frac{674}{1327} = \frac{1}{1} + \frac{653}{674} = \frac{1}{1} + \frac{21}{653}$$

$$= \frac{1}{31} + \frac{2}{21} = \frac{1}{10} + \frac{1}{2}$$

10) Скрати слѣдующій разломакъ: $\frac{311}{753}$.

$$\frac{311}{753} = \frac{1}{2 + \frac{131}{311}} = \frac{1}{2 + \frac{49}{131}} = \frac{1}{2 + \frac{33}{49}}$$

$$= \frac{1}{1 + \frac{16}{33}} = \frac{1}{2 + \frac{1}{16}}.$$

Задатцы.

1) Скрати слѣдующе разломке: $^{45}/_{24}$, $^{38}/_{36}$ $^{12}/_{18}$, $^{101454}/_{300642}$,

2) Коимъ броємъ могу се скратити слѣдующи разломци: $^{230416}/_{705236}$, $^{35028132}/_{14063014}$?

3) Како ћешъ скратити слѣдующе разломке $^{1070}/_{7385}$, $^{9035405}/_{2703945}$.

4) С'коимъ броємъ могу се скратити слѣдующи разломци: $^{120}/_{132}$, $^{486}/_{249}$, $^{1116}/_{1236}$, $^{36924150}/_{15246918}$.

5) Нека се скрате слѣдующи разломци: $^{539}/_{357}$, $^{16807}/_{117649}$.

6) Коимъ броемъ ће се скратити слѣдующи разломци: $\frac{538000}{2000}$, $\frac{56824}{328}$, $\frac{4000}{816}$, $\frac{27560848}{10307856}$.

7) Скрати слѣдующе разломке: $\frac{40608}{95670}$ $\frac{117}{450}$, $\frac{628155}{231300}$.

8) Каквимъ броемъ ће се скратити слѣдующи разломцы: $\frac{20}{50}$, $\frac{33}{44}$, $\frac{385}{484}$, $\frac{43250}{683475}$, $\frac{125}{2000}$.

9) Нека се пронађе највећа општа мѣра слѣдующи разломака: $\frac{792}{891}$, $\frac{132}{297}$, $\frac{328}{416}$ $\frac{704}{902}$, $\frac{1320}{1440}$, $\frac{34408}{82654}$, $\frac{6468}{7392}$. $\frac{27216}{34992}$, $\frac{19404}{32264}$.

10) Нека се скрате слѣдующи разломцы $\frac{377}{1221}$, $\frac{343}{1381}$, $\frac{916}{8711}$.

ЧЛАНАКЪ 3.

О преобраћаню разломака нечисты у чисте.

---

173. Како се преобраћаю разломцы нечисти у чисте?

Разломцы нечисти преобраћаю се у чисте, ако се брой целы налазећи се предъ разломкомъ, умножи чрезъ именителя, и добивеномъ одавде произ-

воду дода числитель. Овымъ начиномъ добыће се числитель новогъ разломка, коему мора да се за именителя подпише пређашньій именитель. Тако н. п. ако оћу $2\,{}^{3}/_{5}$ да претворимъ у разломакъ чистый, — то морамъ целый брой 2 умножити именителћмъ 5, затимъ добывеномъ одтудъ производу 10, додати числителя 3, найпосле сбиру 13 за именителя подписати пређашнћгъ именителя 5. Овымъ начиномъ добыћу разломакъ ${}^{13}/_{5}$, кои є раванъ пређашнћмъ разломку $2\,{}^{3}/_{5}$.

Примћри преобраћаня разломака нечисты у чисте.

1) Слћдующе разломке нечисте: $4^{2}/_{5}$, $8^{3}/_{8}$ $25^{9}/_{8}$ преобрати у чисте.

$$4^{2}/_{5} = \frac{22}{5}\ ;\ 8^{3}/_{8} = 67/8,\ 25^{9}/_{8} = 209/_{8}.$$

2) Пронађи разломке чисте, кои ће быти равни слћдующимъ разломцима $224^{3}/_{4}$, $2^{301}/_{205}$, $24^{31}/_{52}$.

$$224^{3}/_{4} = 899/4\ ;\ 2^{301}/_{205} = \frac{711}{205}\ ;\ 24^{31}/_{52} = \frac{1279}{52.}$$

Задатцы.

1) Разломке: $32\ {}^{4}/_{9}$, $116\ {}^{8}/_{2}$, преобрати у чисте

2) Нађи разломке чисте равне разломцима $232^{1}/_{5}$, $4^{205}/_{42}$, $38^{21}/_{58}$, $300^{2}/_{19}$, $88^{9}/_{5}$.

ЧЛАНАКЪ 4.

О преобраћаню разломака разноимены у равноимене.

---

174. Како се може єданъ кой му драго разломакъ преобратити у другій равиый разломакъ назначеногъ именителя?

Єданъ кои му драго разломакъ преобратиће се у другій равный разломакъ назначеногъ именителя, ако се числитель заданогъ разломка назначенымъ именителѣмь умножи, производъ именителѣмъ раздѣли, и добывеномъ одтудъ количнику назначеиый именитель подпише. Дакле ако оћу $2/3$ части талира обратити у другій равный разломакъ, когъ ће именитель бытя брой 12 — то морамъ овако поступати:

$$2/3 \overset{\text{т.}}{=} \frac{2 * 12}{3} = 24/3 = 8/12.$$

Ако послѣ учинѣногъ дѣленя штогодъ остане, онда вала пазити, дал' овай остатакъ сачинява половиiу дѣлителя или манѣ. Ако сачинява половину или выше дѣлителя, онда се количникъ мора за єдну єдиннцу повисити; ако ли истый остатакъ чини манѣ одъ половине дѣлителя, онда се онъ нимало несматра. Тако у слѣдующемъ примѣру, у комъ

се тражи: *колико* $65/82$ частій талира чине 16 частій талира?

$$65/82 = \frac{65 + 16}{82} = \frac{1040}{82} = \frac{12}{16 + \frac{56}{82}} = \frac{13}{16} \text{ т.}$$

после учинѣногъ дѣленя остало е 56, дакле више одъ половине дѣлителя 82, тога ради повисіо самъ количника 12 за едну единицу, и тако се увѣріо да $65/84$ частій талира, чине $13/16$ частій исте количине.

175. Шта значи разломке разноимене преобратити у равноимене?

Разломке разноимене преобратити у равноимене, значи пронаћи єдногъ обштегъ именителя, кои ће заступати мѣсто прочи именителя, а да се вредность заданы разломака ни найманѣ непромѣни.

176. Како се у обште разломцы разнородни преобраћаю у равноимене?

Разломцы разноимени у обште преобратиће се у равноимене, ако се сви числительи, редомъ умноже са свима именительима само са своимъ не. Овымъ начиномъ добыће се нови числительи, соразмѣрни обштемъ именителю, кои ће се получити, ако се именительи заданы разломака међу собомъ умноже. Тако у слѣдующемъ примѣру:

$$1/3 + 3/4 + 4/5 = \frac{20, 45, 48}{60.}$$

найпре самъ числителѣмъ првогъ разломка $1/3$ умножіо именителѣ 4 и 5 и одавде $(1 \times 4 \times 5)$ добыо чи-

слигеля 20. Исто тако са числителѣмъ второгъ разломка 3/4 множіо самь именителѣ 3 и 5 и одавде (3×3×5) добыо числителя 45; найпосле самь числителѣмъ трећегъ разломка 4/5 множіо именителѣ 3 и 4, те одавде (4×3×4) добыо числителя 48. Конач-но самь именителѣ између себе множіо и одавде (3×4×5) добыо обштегъ именителя 60.

177. Како се може пронаћи найманьій обштый именитель за више разломака?

Найманьій обштый именитель за више разломака може се пронаћи на слѣдующій начинъ:

а) Найпре треба лакшегъ прегледа ради, све именителѣ заданы разломака редомъ написати. Затимъ,

б) Треба видити, дал' се кои одъ ныій у другомъ комъ већемъ именителю точно садржава. Маньи именительи садржани у већимъ именительима мораю се чертомъ превући. Ако се случайно међу именительима налази еданъ, у комъ се сви прочи точно садржаваю, то ће онъ быти заедно и обштый именитель.

в) Пошто су маньи именительи садржани у већимъ именительима чертомъ превучени — ваља гледати: дал' се кои одъ оставши именителя скратити, т. е. другимъ каквимъ броемъ раздѣлити може.

г) добывени овымъ дѣленѣмъ количницы заедно са своимъ дѣлителима, и са оставшимъ броевима кои се скратити нису могли, мораю се узаямно множити. Производъ овогъ множења быће найманьій обштый именитель заданогъ разломка. Найпосле.

д) Треба пронађеногъ обштегъ именителя са свакимъ числителѣмъ редомъ умножити, и производъ

са дотичнымъ именителѣмъ раздѣлити. Добывеный овымъ количникъ быће новый числитель обштегъ именителя. Тако у слѣдующемъ примѣру:

$$^{2}/_{3}+{}^{3}/_{4}+{}^{5}/_{6}+{}^{1}/_{7}+{}^{4}/_{9}+{}^{7}/_{16}+{}^{9}/_{35}+{}^{11}/_{16}+{}^{11}/_{24}+{}^{37}/_{45}+{}^{14}/_{39}$$

$$\overset{3}{\overbrace{3,\ 4,\ 6,\ 7,\ 9,\ 16,\ 35,\ 24,\ 45,\ 39}}$$
$$16,\ 35,\ 8,\ 15,\ 13$$

$$\overset{5}{\overbrace{16,\ 8,\ 13,\ 35,\ 15}}$$
$$3\times 5\times 16\times 13\times 7\times 3\times = 65520.$$

најпре самъ све именителѣ редомъ написао, и први петъ чертомъ превуко, еръ се у другимъ већимъ точно садржаваю, сирѣчь 3 у 9, 4 у 16, 6 у 24, 7 у 35, 9 у 45. Одъ оставши броєва 16, 35, 24, 45 и 39, послѣдня три броя сирѣчь: 24, 45, 39 скратіо самъ чрезъ 3, те тако добыо краће броєве 8, 15, 13, одъ кои брой 8 превуко самъ чертомъ, еръ се у брою 16 точно садржава. Одъ осталы броєва 16, 13, 35, 15, последня два 35 и 15 скратіо самъ чрезъ 5, и у мѣсто ныій добыо краће броєве 7, 3. Ове броєве, и броєве 16, и 13 кои се скратити нису могли, као такођеръ и броєве 3 и 5 с'коима самъ скраћивао — множіо самъ између себе, те самъ тако получіо брой 65520, ово и є найманыій обштый именитель горе заданы разломака. Ако сада овогъ обштегъ именителя, поєдинце са свакимъ числителѣмъ заданы разломка умножимъ и чрезъ именителя раздѣлимъ, добыћу нове числителѣ соразмѣрне обштемъ именителю, као што се то овде види:

$$\frac{43680,\ 49140,\ 54600,\ 9360,\ 29120}{65520}$$

$$\frac{315415,\ 16848,\ 45045,\ 30030,\ 53872 \text{ и т. д.}}{65520}$$

178. На што треба пазити при скраћиваню заданы именителя?

При скраћиваню заданы именителя валя на двое пазити: *а*) да є брой с'коимъ се скраћує такавъ, кои се са другимъ броємь скратити неможе. *б*) да се скраћиванѣ найманѣ два именителя предузме, будући да скраћиванѣ єдногъ само броя къ скраћиваню обштегъ именителя ништа неприноси.

Примѣри преобраћаня разломака разноимены у равноимене.

1) $4/5$ преобрати у другій разломакъ когъ ће именитель быти брой 9.

$$\frac{4 \times 9}{5} = 36/5 = 7/9.$$

2) $3/8$ части талира, колико чини 16-и частій талира?

$$\frac{3 \times 16}{8} = 48/8 = 6/16.$$

3) $5/7$ частій гроша, колико чини 24-ы частій гроша ?

$$\frac{5 \times 24}{5} = 120/7 = 17/14.$$

4) Пронаћи найманѣгъ обштегъ именителя за слѣдующе разломке: $5/8 + 7/12 + 2/3 + 3/4 + 11/24 + 5/7$ $4/5 + 5/6$.

8, 12. 3, 4, 24, 7, 5, 6,

$$24 \times 7 \times 5 = 840.$$

5) Кои ће быти обштый именитель за слѣдуюће разломке: $^{7}/_{14} + {}^{3}/_{4} + {}^{7}/_{8} + {}^{5}/_{6} + {}^{5}/_{8} + {}^{7}/_{9} + {}^{9}/_{10} + {}^{11}/_{16} + {}^{1}/_{2} + {}^{2}/_{3}$?

12, 4, 8, 6, 9, 10, 16, 2, 3,

2) 12, 9, 10, 16

2) 6, 9, 5, 8,

$3 \times 9 \times 5 \times 4 \times 2 \times 2 = 720$

6) Кои ће быти найманьій обштый именитель слѣдующи разломака: $^{1}/_{2} + {}^{2}/_{9} + {}^{3}/_{8} + {}^{1}/_{6} + {}^{5}/_{144} + {}^{3}/_{16} + {}^{8}/_{21} + {}^{2}/_{3} + {}^{5}/_{18} + {}^{8}/_{36} + {}^{44}/_{12} + {}^{12}/_{72}$?

2, 9, 8, 6, 144, 16, 24, 3, 18, 36, 12, 72, — 144.

7) Слѣдуюће разломке разноимене преобрати у равноимене: $^{3}/_{8} + {}^{2}/_{5} + {}^{4}/_{7}$.

$$\frac{105,\ 112,\ 160}{280}$$

8) Кои ће быти найманьій обштый именитель за слѣдуюћа два разломка $^{5}/_{12} + {}^{7}/_{16}$?

$$4)\ \frac{12,\ 16}{3 \times 4 \times 4 = 48}$$

9) Слѣдуюће разломке разноимене: $^{5}/_{9} + {}^{3}/_{4} + {}^{5}/_{12}$ преобрати у равноимене.

$$3)\ \frac{9,\ 4,\ 12}{3 \times 3 \times 4} = 36 =$$

$$\frac{20,\ 27,\ 15}{36.}$$

Задатцы.

1) Кои ће быти обштый именитель за слѣдующе разломке:

а) $^{2}/_{4} + {}^{3}/_{8}$; *б*) $^{3}/_{12} + {}^{4}/_{16}$; *в*) $^{7}/_{35} + {}^{2}/_{3}$.

2) Нека се пронађе обштый именитель за слѣдующе разломке:

а) $^{3}/_{11} +$; *б*) $^{4}/_{9} + {}^{1}/_{4}$; *в*) $^{5}/_{9} + {}^{3}/_{8} + {}^{6}/_{5}$.

3) Кои ће именитель заступати мѣсто слѣдующи именителя.

а) **65, 27, 9** ; *б*) **39, 18, 26,** ; *в*) **6, 15, 18.**

4) Какавъ ће быти обштый именитель слѣдующи разломака:

$^{4}/_{9} + {}^{9}/_{35} + {}^{11}/_{24} + {}^{1}/_{5} + {}^{7}/_{6} + {}^{14}/_{36} + {}^{8}/_{12} + {}^{1}/_{4} + {}^{7}/_{18}$

5) слѣдующе разломке разноимене преобрати у равноимене:

$^{6}/_{8} + {}^{5}/_{16} + {}^{11}/_{19} + {}^{3}/_{14} + {}^{17}/_{21} + {}^{5}/_{7} + {}^{3}/_{8} + {}^{1}/_{4}$.

6) Кои ће быти обштый именитель слѣдующи разломака:

$^{2}/_{3} + {}^{12}/_{71} + {}^{3}/_{9} + {}^{6}/_{27} + {}^{18}/_{213} + {}^{6}/_{369}$.

ЧЛАНАКЪ 5.

О преобраћаню разломака разнородны у разломке равнородне.

---

179. Како се разломакъ обичный манѣгъ наименованя преобраћа у веће наименованѣ?

Разломакъ обычный манѣгъ наименованя преобраћа се у веће наименованѣ, ако се числитель заданогъ разломка задржи, а именитель умножи чрезъ све количне частій оногъ већегъ наименованя у ков се разломакъ преобратити има. Тако н. п. ако оћу $2/3$ части паре преобратити у части гроша, то морамъ числителя 2. задржати, а именителя 3 умножити чрезъ 40 пара садржаны у грошу. Овымъ начиномъ добыћу разломакъ $2/120$ кои ми показуе: да $2/3$ части паре чине $2/120$ части гроша.

180. Како се разломакъ обичный већегъ наименованя преобраћа у манѣ наименованѣ?

Разломакъ обичный већегъ наименованя преобрати ће се у манѣ наименованѣ, ако се числитель заданогъ разломка чрезъ све количне части манѣгъ наименованя садржане у већемъ наименованю умножи, и добивеномъ одтудъ производу прећашньій именитель подпише. Тако н. п. ако оћу $2/8$ части гроша преобратити у части паре, то морамъ числителя 2 умножити чрезъ 40. пара садржаны у грошу, и добывеномъ одтудъ производу 80, подписати прећашнѣгъ именителя 3. Овымъ начиномъ добыћу разломакъ $80/3$, кои ми показуе: да $2/3$ части гроша чине $80/3$ частій паре.

181. Како се разломцы нечисти преобраћаю изъ єдногъ наименованя у друго?

Кадъ се разломцы нечисти имаю преобратити у друго веће или манѣ наименованѣ, то ій валя найпре преобратити у разломке чисте, те онда с'њима поступати по правилу сада назначеномъ. Тако кадъ бы хтео $4^1/_2$ гроша преобратити у части паре, то бы морао найпре $4^1/_2$ преобратити у разломакъ чи-

сти 9/2, те онда числителя 9 умножити чрезъ 40, и добывеномъ одтудъ производу 360, подписати пређашнѣгъ именителя 2.

182. Како се могу више разломака манѣгъ наименованя преобратити у єданъ разломакъ већегъ наименованя?

Кадъ се више разнородны разломака имаю преобратити у єданъ разломакъ већегъ наименованя, онда се мора найпре разломакъ найманѣгъ наименованя преобратити у слѣдующе веће наименованѣ, и са заданымъ истогъ наименованя разломкомъ сабрати. Исто тако произишавшій изъ тогъ сабираня разломакъ мора се преобратити у далѣ веће наименованѣ, те се опетъ сабрати са заданымъ разнороднымъ разломкомъ, и овако преобраћанѣ и сабиранѣ продужити дотле, докъ се не дође до найвећегъ наименованя, у кое се задани разломци преобратити имаю. У слѣдству овогъ правила:

$$\begin{matrix} \text{ц.} & & \text{л.} & & \text{кв.} \\ 3/4 & + & 2/3 & + & 1/4 \end{matrix}$$

преобратитће се у части центе овако:

$$\begin{matrix} \text{кв.} & & \text{л.} & & \text{л.} & & \text{ц.} & & \text{ц.} \\ 1/4 = 1/16 & + & 2/3\left(\frac{3+32}{48}\right) & = & 35/48 & = & 35/1536 & + & 3/4 = \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} \text{ц} & & \text{центе} & & \text{ц} & \text{л.} & \text{кв.} \\ \left(\frac{140+4608}{6144}\right) = \frac{4748}{6144} = & & \frac{4748}{614400} & = & 3/4, & 2/3, & 1/4. \end{matrix}$$

183. Како се могу више разломака већегъ наименованя преобратити у єданъ разломакъ манѣгъ наименованя?

Кадъ се више разнородны разломака имаю преобратити у еданъ разломакъ манѣгъ наименованя, онда се мора разломакъ найвећегъ наименованя преобратити у слѣдующе манѣ наименованѣ, и са заданимъ истогъ наименованя разломкомъ сабрати. Исто тако и добивеный овимъ сабиранѣмъ разломакъ мора се преобратити у далѣ манѣ наименованѣ, те се са заданимъ равнороднимъ разломкомъ сабрати, и тако преобраћанѣ и сабиранѣ продужити дотле, докъ се недоће до найманѣгъ наименованя, у кое се два или више заданы разломака преобрати ти имаю. У слѣдству правила $3/4$ части талира, и $2/5$ части гроша, преобратитиће се у части паре овако:

$$\underset{\text{т.}}{3/4} = \underset{\text{гр.}}{72/4} + \underset{\text{гр.}}{2/5} = \left(\frac{360\ 8}{20}\right) = \underset{\text{гр.}}{\frac{368}{20}} = \underset{\text{пара.}}{\frac{14720}{20}}$$

Примѣри преобраћаня разломака разнородны у равнородне.

1) $2/3$ части паре, колико чине частій гроша?

$$\underset{\text{п.}}{2/3} = \underset{\text{гр.}}{2/120}$$

2) $5/7$ частій гроша, колико чине частій талира?

$$\underset{\text{гр.}}{5/7} = \underset{\text{т.}}{5/168}$$

3) $1/3$ часть паре, колико чини частій талира?

$$\underset{\text{п.}}{1/3} = \underset{\text{т.}}{1/2880}$$

4) 3 $^{2}/_{5}$ части гроша, колико чине частій талира?

гр. гр. т.
$3^{2}/_{5} = 17/_{5} = 17/_{120}$

5) Како ћешъ у талирима назначити 3 $1/_{2}$ паре?

п. п. т.
$3^{1}/_{2} = 7/_{2} = 7/_{1920}$

6) $3/_{8}$ части гроша, колико чине частій паре?

гр. п.
$3/_{8} = 120/_{8}$

7) $5/_{6}$ части оке, колико чине частій драма?

ок. др.
$5/_{6} = 2000/_{6}$

8) $3/_{4}$ части фунте, преобрати у части лота.

ф л.
$3/_{4} = \frac{96}{4}$

9) $5^{3}/_{4}$ оке, преобрати у части драма?

ок. ок. др.
$5^{3}/_{4} = 23/_{4} = 9200/_{4}$

10) $5/_{6}$ частій талира, колико чине частій паре?

т. п.
$5/_{6} = 4800/_{6}$

11) $2/_{5}$ гроша + $1/_{3}$ паре, преобрати у разломакъ талира.

п. гр. гр. гр. т.
$1/_{3} = 1/_{120} + 2/_{5} = \left(\frac{5+240}{600}\right) = 245/600 = \frac{245}{14400}$

12) $2/3$ части литре $+$ $5/8$ частій драма, колико чине частій оке?

$$\text{др.} \quad \text{л.} \quad \text{л.} \qquad \text{л.} \quad \text{ок.}$$
$$5/8 = 5/800 + 2/3 = \left(\frac{15+1600}{2400}\right)\frac{1615}{2400} = \frac{1615}{9600}$$

13) $2/3$ центе $+$ $5/8$ частій фунте, колико заедно чине частій квинтла?

$$\text{цнт.} \quad \text{ф} \quad \text{ф} \qquad \text{ф} \quad \text{л.}$$
$$2/3 = 200/3 + 5/8 = \left(\frac{1600+15}{24}\right) = \frac{1615}{24} = \frac{51680}{24}$$
$$= \frac{206720}{24} \text{ квнт.}$$

14) $3/5$ части центе $+$ $3/8$ части фунте $+$ $2/5$ части лота, преобрати у части квинтла.

$$\text{цнт.} \quad \text{ф} \quad \text{ф} \qquad \text{ф} \quad \text{л.}$$
$$3/5 = 300/5 + 3/8 = \left(\frac{2400+15}{40}\right) = \frac{2415}{40} = \frac{77280}{40} +$$
$$\text{л.} \qquad \text{л.} \quad \text{кв.}$$
$$2/5 = \left(\frac{386400+80}{200}\right) = \frac{386480}{200} = \frac{1545920}{200}$$

Задатцы.

1) $2/5$ части литре, колико чине частій оке?

2) $4/9$ части паре, колико чине частій гроша, а колико частій талира?

3) Како бы назначіо у частима оке, $7/20$ частій литре?

4) $8^2/_9$ части лота, колико чине частій центе?

5) $6/8$ частій талира, преобрати у части паре?

6) колико чине частій драма $3^4/_{10}$ части оке?

7) $12^2/_4$ центе, колико чине частій квинтла?

8) $4/_5$ и $6/_8$ частій паре, колико чине частій талира?

9) Нађи єданъ разломакъ, кои ће у частима талира назначавати $2/_3$ части гроша, и $5/_8$ частій паре.

ћ л. кв

10) $3/_5 + 4/_9 + 5/_6$ преобрати у єданъ разломакъ центе.

11) Пронађи разломакъ, кои ће у парама назначавати $4/_7$ части талира, и $6/_{12}$ частій гроша.

цнт. ћ л.

12) $4/_5 + 6/_9 + 7/_8$ преобрати у части квинтла.

ЧЛАНАКЪ 6.

О преобраћаню разломака сложены у просте.

---

184. Како се разломцы сложени преобраћаю у просте?

Разломцы сложени преобратиће се у просте, ако се числительи њини међу собомъ и именительи међу собомъ умноже. Тако н. п. $2/_3$ одъ $4/_5$ части талира єсу разломцы сложени; ако дакле оћу да ій преобратимъ у єданъ простый разломакъ, то морамъ числителѣ 2 и 4 међу собомъ, а тако исто морамъ и именителѣ 3 и 5 међу собомъ множити. Овымъ начиномъ добыћу новъ разломакъ $8/_{15}$, кои ми показуе да $2/_3$ одъ $4/_5$ части талира, чине $8/_{15}$ частій талира.

Примѣри преобраћаня разломака сложены у просте.

1) $^4/_5$ одъ $^7/_9$ частій талира, колико чине частій талира?

$$^4/_5 \times ^7/_9 = \frac{28}{45} \text{ т.}$$

2) $^3/_8$ одъ $^4/_6$ одъ $^7/_8$ оке, — колико чине частій оке?

$$^3/_8 \times ^4/_6 \times ^7/_8 = ^{84}/_{384} \text{ оке.}$$

3) $^6/_{11}$ одъ $^3/_7$ одъ $^4/_9$ центе — колико чине частій центе?

$$^6/_{11} \times ^3/_4 \times ^4/_9 = ^{72}/_{396} \text{ центе.}$$

4) $^9/_{17}$ одъ $^{12}/_{32}$, одъ $^{15}/_{40}$ части форинте — колико чине частій єдне форинте?

$$^9/_{17} \times ^{12}/_{32} \times ^{15}/_{40} = ^{1620}/_{21760} \text{ фор.}$$

Задатцы.

1) $^2/_5$ одъ $^7/_8$ гроша, колико чине частій гроша?

2) $^3/_8$ одъ $^5/_9$ талира, колико чине частій талира?

3) $^3/_2$ одъ $^6/_7$ одъ $^4/_{11}$ одъ $^6/_{32}$ центе, колико чине частій центе?

4) $^{11}/_{12}$ одъ $^7/_9$ одъ $^3/_{17}$ оке, колико чине частій оке?

ЧЛАНАКЪ 7.

О преобраћаню броєва целы у разломлѣне.

---

185. Шта значи преобратити брой целый у разломакъ?

Брой целый преобратити у разломакъ, значи пронаћи разломакъ, коєга вредность бытће єдна иста са броємъ целимъ.

186. Како се може у обште кои му драго брой целый преобратити у разломакъ?

Брой целый преобратитће се у разломакъ, ако се коимъ му драго броємъ умножи, и добывеномъ одтудъ производу самъ множитель за именителя подпише. Тако н. п. ако оћу четири талира да преобратимъ у разломакъ, кои ће назначавати четири талира — то морамъ брой 4 коимъ му драго броємъ н. п. са 5 умножити, и добывеномъ одтудъ производу 20, истогъ множителя 5. подписати; овимъ начиномъ добытћу разломакъ 20/5 частій талира, коєга вредность равна є вредности одъ четири цела талира.

187. Како се преобраћа брой целый у разломакъ когъ є именитель назначенъ?

Брой целый преобраћа се у разлозакъ, когъ є именитель назначенъ, ако се онъ са назначенимъ именителѣмъ умножи, и добывеномъ одтудъ производу истый именитель подпише. Тако н. п. ако оћу да дознамъ, колико четврты частій талира чине 8.

целы талира, то морамъ брой 8, умножити са броємъ 4, и овай истый брой добывеномъ производу 32, за именителя подписати. Овымъ начиномъ добыћу разломакъ $32/4$, кои ми показуе, да 8 талира чине $32/4$ части єдногъ талира.

188. Како се брой целый нареченый манћгъ наименованя преобраћа у разломакъ већегъ наименованя?

Брой целый нареченый манћгъ наименованя преобратиће се у разломакъ обичный већегъ наименованя, ако му се свеколике части већегъ наименованя, у кое се онъ преобратити има, за именителя подпишу и добывеный овако разломакъ скрати. Тако н. п. ако оћу да дознамъ, колико 5 пара чине частій гроша — то морамъ брою 5 за именителя подписати брой 40, єръ се у грошу толико пара садржава. Овымъ начиномъ увћрићу се: да 5 пара чине $5/40$ частій гроша.

189. Како се могу више целы броєва разногъ наименованя преобратити у єданъ разломакъ већегъ наименованя?

Више целый броєва разногъ наименованя преобратиће се у єданъ разломакъ већегъ наименованя, ако се *а*) брой целый найманћгъ наименованя преобрати у разломакъ слћдующегъ већегъ наименованя, и овай разломакъ придода слћдующемъ брою целомъ єднакогъ наименованя. *б*) ако се добывеный овымъ придаткомъ разломакъ нечистый претвори у чистый, и као такавъ преобрати у разломакъ већегъ наименованя. Тако у слћдующемъ примћру, у комъ се тражи: колико частій талира чине 2 аспре, 8 пара, и 12 гроша:

ас. п. п. п. п.
$2 = 2/3 + 8 = 8^2/3 = 26/3 \times 40 =$

гр. гр. гр.
$26/120 + 12 = 12^{26}/120 =$

гр.
$1466/120 \times 24 = 1466/2880$ или скраћено $733/1440$ частій тал.

најпре самь 2 аспре преобратіо у $2/3$ части паре; овоме разломку додао самь 8 пара; добывеный овымъ разломакъ нечистый $8^1/3$ преобратіо самь у чистый $26/3$; овай разломакъ пара, преобратіо самь у грошеве, множећи именителя чрезъ 40. К' добывеномъ одтудъ разломку $26/120$ додао самь 12 гроша; добывеный овымъ разломакъ нечистый $12^{26}/120$ преобратіо самь у чистый $1466/120$; најпосле самь именителя 120 умножіо чрезъ 24 гроша, као све количне части талира, те тако добыо новый разломакъ $1466/2880$ или скраћено $733/1440$. Одавде самь се увћріо: да 2 аспре, 8 пара, и 12 гроша, чине $733/1440$ частій талира, єръ ако се тражи вредность овогъ разломка, изилази управо 12 гроша, 8 пара, и 2 аспре.

190. Како се брой целый већегъ наименованя преобраћа у разломакъ манћгъ наименованя?

Брой целый већегъ наименованя преобратиће се у разломакъ манћгъ наименованя, ако се производъ заданогъ броя целогъ множеногъ чрезъ себе умножи чрезъ све колике части оногъ наименованя у коє се преобратити има, и добывеномъ одтудъ производу заданый брой целый за именителя подпише. Тако н. п. ако оћу да дознамъ: колико частій паре, чине 4 гроша, — то морамъ најпре брой 4 чрезъ самогъ себе умножити, и добывеный одавде

производъ 16 множити чрезъ 40 т. е. чрезъ свеколике части паре садржане у грошу; найпосле добывеномъ одтудъ производу 640 подписати заданный брой 4. Овимъ начиномъ добытћу разломакъ 640/4 кои ми показуе да 4 гроша чине 640/4 частій паре.

191. Како се могу выше целы броева разногъ наименованя, преобратити у еданъ разломакъ манћегъ наименованя?

Кадъ се выше целы броева разногъ наименованя имаю преобратити у еданъ разломакъ манћегъ наименованя, онда треба найпре брой найвећегъ наименованя преобратити у разломакъ слћдуюћегъ манћегъ наименованя; овай разломакъ треба додати слћдуюћемъ брою целомъ еднакогъ наименованя и добивеный овимъ разломакъ нечистый пошто буде претворенъ у чистый, преобратити у разломакъ слћдуюћегъ манћегъ наименованя, и тако стварь продужити дотле, докъ се недоће до найманћегъ наименованя. Тако у слћдуюћемъ примћру, у комъ се тражи: колико частій аспре, чине 2 талира, 18 гроша, и 2 паре.

$$2\,\text{т.} = \frac{2 \times 2 \times 24}{2}\,\text{гр.} = 96/2\,\text{гр.} + 18\,\text{гр.} = 18^{96}/_{2}\,\text{гр.}$$

$$= \frac{132 \times 40}{2}\,\text{п.} = 5280/2\,\text{п.} + 2\,\text{п.} = 2^{5280}/_{2}\,\text{п.}$$

$$= \frac{5284 \times 3}{2}\,\text{п.} = 15852/2\,\text{аспре.}$$

найпре самъ 2 талира преобратіо у 96/2 частій гроша, и овай разломакъ додао къ 18 гр. Добывеный овимъ разломакъ нечистый $8^{96}/_{2}$ преобратіо самъ у чистый 5280/2 и додао самъ га къ пар. Затимъ самъ

произишавшій додаткомъ овимъ разломакъ нечистый $5280/2$ претворіо у разломакъ чистый $5284/2$, најпосле самъ числителя овогъ разломка умножіо чрезъ брой 3, т. є. чрезъ 3 аспре садржане у пари, те тако добыо разломакъ $15852/2$ раванъ 2 тал. 18 гр. 2 пар.

Примѣри преобраћаня броєва целы у разломлѣне.

1) Напиши 6 талира, у виду разломка.

$$\frac{6 \times 6}{6} = 36/6$$

2) Наћи петъ разломака, одъ коіи ће свакій назначавати 12 ока.

$$12/1,\ 24/2,\ 36/3,\ 120/10,\ 600/50.$$

3) Напиши четири талира у виду разломка, когъ именитељ быће брой 6.

$$\frac{4 \times 6}{6} = 24/6$$

4) Три оке, колико чине петы, колико осмы, а колико двадесеты частій оке?

$$\frac{3 \times 5}{5} = 15/5\ ;\ \frac{3 \times 8}{8} = 24/8;$$

$$\frac{3 \times 20}{20} = 60/20 \text{ частій оке.}$$

5) Две паре, колико чине частій гроша, а колико частій талира?

п. гр. п. т.

$$2 = 2/40\ ;\ 2 = 2/960.$$

6) Петъ драма, какве су части литре, а какве оке?

др. л. др. ок.

$$5 = 5/100\ ;\ 5 = 5/400.$$

7) Две паре, и три гроша, колико чине частій талира?

$$\overset{\text{п.}}{2} = \overset{\text{гр.}}{2/40} + \overset{\text{гр.}}{3} = \overset{\text{гр.}}{3^{2}/_{40}} =$$

$$\overset{\text{гр.}}{122/40} \times 24 = \overset{\text{т.}}{122/960}.$$

8) 2 фунте, 3 лота, и 2 квинтла, колико чине частій центе?

$$\overset{\text{кв.}}{2} = \overset{\text{л.}}{2/4} + \overset{\text{л.}}{3} = \overset{\text{л.}}{3^{2}/_{4}} = \overset{\text{л.}}{14/4} \times 32$$

$$= \overset{\text{ф.}}{14/128} + \overset{\text{ф.}}{2} = \overset{\text{ф.}}{2^{14}/_{128}} = \overset{\text{ф.}}{270/128} \times 100$$

$$= 270/12800 \text{ центе.}$$

9) 2 аспре, 5 пара, и 3 гроша, колико чине частій талира?

$$\overset{\text{ас.}}{2} = \overset{\text{п.}}{2/3} + \overset{\text{п.}}{5} = \overset{\text{п,}}{5^{2}/_{3}} = \overset{\text{п.}}{17/3} \times 40 =$$

$$\overset{\text{гр.}}{17/120} + \overset{\text{гр.}}{3} = \overset{\text{гр.}}{3^{17}/_{120}} = \overset{\text{гр.}}{377/120} \times 24$$

$$= 377/2880 \text{ талира.}$$

10) Пронађи разломакъ, кои ће у драмовима назначавати 5 товара, 4 оке и 3 литре.

$$\overset{\text{тов.}}{5} = \frac{5 \times 5 \times 100}{5} = \frac{\overset{\text{ок.}}{2500}}{5} + \overset{\text{ок.}}{4} = \overset{\text{ок.}}{4^{2500}/_{5}}$$

$$= \frac{\overset{\text{ок.}}{2520} \times \overset{\text{л.}}{4}}{5} = \overset{\text{л.}}{10080/5} + \overset{\text{л.}}{3} = \overset{\text{л.}}{3^{10080}/_{5}}$$

$$= \frac{\overset{\text{л.}}{10095} \times 100}{5} = \frac{1009500}{5} \text{ др.}$$

11) 4 талира, 7 гроша, и 20 пара, колико чине частій аспре?

$$4^{\text{т.}} = \frac{4^{\text{гр.}} \times 4 \times 24^{\text{п.}}}{4} = 384^{\text{п.}}/_4 + 7^{\text{гр.}} = 7^{384}/_4{}^{\text{гр}} =$$

$$\frac{412^{\text{гр.}} \times 40^{\text{п.}}}{4} = 16480^{\text{п.}}/_4 + 20^{\text{п.}} = 20^{16480}/_4{}^{\text{п.}} =$$

$$\frac{16560^{\text{п.}} \times 3^{\text{ас.}}}{4} = \frac{49680}{4} \text{ аспре.}$$

12) 2 центе, 3 фунте, и 4 лота, колико чине части квинтла?

$$2^{\text{цн.}} = \frac{2 \times 2 \times 100^{\text{ф}}}{2} = \frac{400^{\text{ф}}}{2} + 3^{\text{ф}} = 3^{400}/_2{}^{\text{ф}} =$$

$$\frac{406^{\text{ф}} \times 32^{\text{л.}}}{2} = \frac{12992^{\text{л.}}}{2} + 4^{\text{л.}} = 4^{12992}/_2{}^{\text{л.}} =$$

$$\frac{13000^{\text{л.}} \times 4^{\text{кв.}}}{2} = \frac{52000}{2} \text{ квинт.}$$

Задатцы.

1) Напиши 4 талира у разломку.

2) 12 ока колико чине петы, а колико тридесеты частій оке?

3) Петъ пара преобрати у разломакъ еднакогъ наименованя.

4) Четири гроша преобрати у части талира,

5) Два талира преобрати у части паре.

6) Колико частій драма чине 15 ока?

7) 3 паре и 12 гроша, колико чине частій аспре?

8) 4 талира и 3 гроша, колико чине частій паре?

9) 2 квинтла, 18 лотова и 16 фунтій, колико чине частій центе?

10) 5 драма, 3 литре и 15 ока, колико чине частій товара?

11) 6 товара, 8 ока, и 2 литре, колико чине частій драма?

12) Пронаћи разломакъ, когъ вредность бытће 3 центе, 8 фунтій, и 12 лотова.

ЧЛАНАКЪ 8.

О преобраћаню разломака обичны у броєве целе.

---

192. Шта значи преобратити разломакъ у брой целый?

Преобратити разломакъ у брой целый, значи пронаћи нћгову вредность. Кадгодъ дакле оћемо да пронаћемо вредность разломка, то га морамо у еданъ или выше броєва целы преобратити.

193. Како се проналази вредность разломка неправогъ?

Вредность разломка неправогъ пронаћи ће се, ако се числитель своимъ именитељмъ раздћли. Тако н. п. ако оћу да дознамъ вредность слћдующегъ

разломка: $^{24}/_{6}$ части талира, то морамъ числителя 24, раздѣлити именителѣмъ 6; добивеный одтудъ количникъ 4 талира, бытће тражена вредность истогъ разломка.

194. Како се проналази вредность разломка правогъ?

Числитель разломка правогъ или є єдиница, или друга какова цифра. Ако є числитель заданогъ разломка єдиница, онда се цело, коєга части назначує разломакъ, мора именителѣмъ раздѣлити; добывеный одтудъ количникъ бытће тражена вредность разломка. Тако н. п. ако оћу да дознамъ вредность слѣдующегъ разломка: $^{1}/_{8}$ часть талира, то морамъ талиръ, болѣ рећи, све количне части талира т. є. 24 гроша раздѣлити именителѣмъ 8; добывеный одтудъ количникъ 3 гроша, бытће тражена вредность истогъ разломка. Исто тако ако се тражи $^{1}/_{5}$ часть одъ 120 талира, то морамъ брой целы 120, именителѣмъ 5 раздѣлити; добывеный одтудъ количникъ 24 талира бытће тражена вредность истогъ разломка.

Ако ли числитель заданогъ разломка ніе єдиница већъ друга какова цифра, онда се цело, коєга части назначує разломакъ, мора найпре числителѣмъ заданогъ разломка множити, па добывеный текъ овимъ производъ чрезъ именителя дѣлити. Тако н. п. ако оћу да пронађемъ вредность слѣдующегъ разломка: $^{2}/_{3}$ части талира, то морамъ све количне части талира т. є. 24 гроша, числителѣмъ 2 умножити, и добивеный одтудъ производъ 48, именителѣмъ 3 раздѣлити; произишавшій одтудъ количникъ 16 гроша, бытће тражена вредность истогъ разломка. Исто тако ако оћу да пронађемъ $^{3}/_{5}$ части одъ 120 талира, морамъ брой целый 120 са числителѣмъ 3 у-

множити, и добивеный одтудъ производъ 360, са именителѣмъ 5 раздѣлити.

195. Шта быва са остатцыма после учинѣногъ дѣленя?

Ако после учинѣногъ дѣленя штогодъ остане, тай остатакъ свагда назначава єдну или више частій оне количине, кою означава количникъ (117) — слѣдовательно ако количникъ назначава грошеве, остатакъ мора се множити чрезъ све количне части гроша т. є. чрезъ 40 пара; ако ли количникъ назначава паре, остатакъ мора се множити чрезъ све количне части паре т. є. чрезъ 3 аспре; и овако мора се множенѣ чрезъ све количне части, а дѣленѣ чрезъ именителя заданогъ разломка продужити дотле, докъ се недоће до найманѣгъ наименованя; као што се то изъ слѣдующегъ образца видити може:

$$\begin{array}{r} 4/9\ |96|\ 10\ \text{гр.} \\ \hline 6 \\ 40 \\ \hline 9\ |240|\ 26\ \text{пар.} \\ \hline 60 \\ \hline =6 \\ 3 \\ \hline 9|\ 18|\ 2\ \text{асп.} \end{array}$$

Изузимаю се одъ тогъ правила сви они случаєви, у коима именитель заданогъ разломка назначава све количне части оногъ наименованя кое означава количникъ. Тако у слѣдующемъ примѣру: $3/40$ тал.

$$3/40 = \begin{array}{r} \text{т.} \\ 4(0|7(2|\ 1\ \text{гр.} \\ \hline 32\ \text{пар.} \end{array}$$

имеиитель заданогъ разломка назначуе све количне части гроша, тога ради остатакъ 32 нетреба множити чрезъ исте части, будући да $32/40$ частій гроша, нису ништа друго, него 32 паре, и кадъ бы се овай остатакъ 32 умножіо чрезъ 40 пара, и раздѣліо именителѣмъ 40, то бы се опетъ повратіо брой 32.

196. Како се може пронаћи вредность разломка, кадъ е претворитель разломакъ нечистый?

Ако е претворитель разломакъ нечистый, тай се пре свега мора преобратити у разломакъ чистый — са числителѣмъ овогъ разломка мора да се умножи числитель заданогъ разломка, а исто тако именитель са именителѣмъ. Добывеный овымъ начиномъ разломакъ неправый, претворенъ у правый, показаће тражену вредность заданогъ разломка. Тако у слѣдуюћемъ примѣру, у комъ се тражи: $173/480$ частій дуката, колико чине форинтій?

$$173/480 = \frac{173 \times 4^1/_2}{480} = \frac{173 \times 9}{480 \times 2}$$

$$= 1557/960 = 1^{597}/_{960} \text{ фор.}$$

найпре самь претворителя $4^1/_2$ фор. претворіо у разломакъ чистый $9/2$; са числителѣмъ овогъ разломка 9, множіо самь числителя заданогъ разломка 173, и добыо самь производъ 1557; затимъ самь именителя заданогъ разломка 480, множіо именителѣмъ претворителя 2, и тако добыо новогъ именителя 960, с'коимъ кадъ самь раздѣліо производъ оба числителя 1557, добыо самь количника $1^{597}/_{960}$ форинтій.

Примѣри преобраћаня разломака обичны у броєве целе.

1) $5/8$ частій талира колико чине гроша?

т.

$$5/8 = \frac{5 \times 24}{8} = 120/8 = 15 \text{ гроша.}$$

2) $3/4$ форинте колико чини крајцара?

Ф.

$$3/4 = \frac{3 \times 60}{4} = 180/4 = 45 \text{ крајц.}$$

3) $5/12$ частій оке колико чине литара, а колико драма?

$$5/12 = \frac{5 \times 4}{12}$$

20 | 1 лит.

12|80,0 | $66^{8}/_{12}$ драм.

80

8

4) $3/5$ части гроша колико чине пара?

$$3/5 = \frac{3 \times 40}{5} = 120/5 = 24 \text{ паре}$$

5) $5/9$ частій центе колико чине фунтій, лотова, квинтлова?

цен.

$$5/9 = 5 \times 100$$

9|500|55 фунтій

50

5

32

9|160|17 лота.

70

7

4

9|28|$3^{1}/_{9}$ квинтла.

6) $73/5$ талира, колико чине талира, колико гроша, и пара?

т.
73/5 |73|14 тал.
23
3
24
5|72|14 гр.
22
2
40
5|80|16 пар.
30
==

7) $4/5$ части дуката по $4^1/_2$ форинте рачунаюћи, колико чине форинтій, колико крайцара?

$$\overset{\#}{4/5} = \frac{4 \times 4^1/_2}{5} = \frac{4 \times 9}{5 \times 2} = \frac{36}{10}$$

60
3 3/5 f.
140 : 5 = 36.

1(0|3(6|3 форинте
6
60
1(0|36(0|36 крайц.

8) $3/7$ части године, колико чини мѣсецій, дана, сатій, минута, и секунда?

$3/7 \times 12$

7|36|5 мѣс.
1
7|30|4 дан.
2
24
7|48|6 сат.
6
60
7|360|51 мин.
10
3
60
7|180|25 5/7 секун.
40
5

9) $11/120$ частій форинте, колико чини крайцара а колико фенига?

$$\frac{11 \times 60}{120} = 660/120 = 5\frac{1}{2} \text{ крайц.}$$

10) $20/160$ частій талира, колико чине гроша?

$$\frac{20 \times 24}{} =$$

16(0|48(0|3 гроша.
48

11) $30/200$ частій гроша, колико чини пара.

$$\frac{30 \times 40}{200} = 1200/200 = 6 \text{ пара.}$$

12) $5/16$ частій оке, колико чине литара, а колико драма?

$$5/16 = \frac{5 \times 4}{}$$

16|20|1 лит.
16|40,0|25 др.
80
„

13) $79/3$ частій талира, колико чине талира, а колико гроша.

т.
79
3|79|26 тал.
19
3|24 | 8 гроша.

14) $1/6$ часть центе, колико чини фунтій, лота, квинтлова?

6|10,0|16 фун:
40
4
32
6|12,8|21 лотъ.
2
4
6|8|$1^2/_6$ кв.

15) $3/8$ части дуката, колико чини гроша, а колико пара?

$$3/8 = \frac{3 \times 58}{}$$

8|17,4|21 гр.
14
6
40
8|24,0|30 пар.

Задатцы.

1) $1/5$ часть талира, колико чини гроша, колико пара?

2) $5/9$ частій оке, колико чине литара, а колико драма?

3) $6/20$ частій гроша, колико чине пара?

4) $3/4$ части центе, колико чине фунтій?

5) $75/3$ частій талира, колико чине талира, а колико гроша?

6) $15/18$ частый фунте, колико чине лота?

7) $2/7$ части дуката, колико чине гроша?

8) $4/5$ частій одъ 1500 талира, колико чини?

9) $3/17$ части центе, колико чине фунтій и т. д.

10) $42^3/_5$ дуката, колико чине форинтій, крайцара?

11) Пронаћи $1/3$ одъ 70 талира.

12) $18/19$ форинте, колико чине крайцара?

15) $25/3$ части оке, колико чине ока, литара и т. д.

14) $3/5$ части єдне милѣ, колико чине фати?

15) $5/9$ частій фата, колико чине стопа, палаца и т. д.

16) Пронаћи $1/4$, $2/5$, $3/7$ одъ 1308.

ЧЛАНАКЪ 9.

О сабираню разломака обичны.

---

197. На што валя пазити при сабираню разломака обичны?

При сабираню разломака обичны валя на двое пазити: *а*) дал' су задани разломцы равноимени. *б*) дал' су равнородни, и то зато, єръ се само разломцы равноимени и заєдно равнородни сабирати могу.

198. Како се сабираю разломцы равноимени и заєдно равнородни?

Ако су разломцы равнородни и заєдно равноимени, то се они одма сабрати могу. То быва, ако

се њини числительи саберу, и добивеномъ одтудъ сбиру обштый именитель подпише. У слѣдъ овогъ правила слѣдующій разломцы: $2/9$ т. + $4/9$ т. + $6/9$ т. сабраће се овако:

т. т. т. т.
$$2/9 + 4/9 + 6/9 = 12/9$$

199. Како се сабираю разломцы равнородни но разноимени?

Ако су разломцы равнородни но разноимени, то се они пре сабираня мораю преобратити у равноимене. Ако дакле $2/3$ т. + $4/5$ т. + $6/8$ т. оћу да саберемъ, то морамъ овако поступати:

т. т. т.
$$2/3 + 4/5 + 6/8 = \frac{80 + 96 + 90}{120} = \frac{266}{120} \text{ тл.}$$

200. Како се сабираю разломцы разнородни?

Ако се разломцы разнородни у єдно сабрати имаю — то ій валя пре сабираня преобратити у равнородне, а затимъ у равноимене. Тако н. п. ако оћу $2/3$ т. + $3/5$ гр. + $2/8$ п. у єдно да саберемъ, то морамъ сва три ова разломка преобратити у єдно наименованѣ, было оно талира, гроша, или пара, као што се то овде види.

т. гр. п. т. т. т.
$$\text{а)}\ 2/3 + 3/5 + 2/8 = 2/3 + 3/120 + 2/7680 =$$
$$\frac{5120 + 192 + 2}{7680} = \frac{5314}{7680} \text{ талира.}$$

т. гр. п. гр. гр. гр.
$$\text{б)}\ 2/3 + 3/5 + 2/8 = 48/3 + 3/5 + 2/320 =$$

$$\frac{76800 + 2880 + 30}{4800} = \frac{79710}{4800} \text{ гроша.}$$

$$\text{в)}\quad \overset{\text{т.}}{2/3} + \overset{\text{гр.}}{3/5} + \overset{\text{п.}}{2/8} = \frac{\overset{\text{п.}}{1920}}{3} + \frac{\overset{\text{п.}}{120}}{5} + \overset{\text{п.}}{2/8} =$$

$$\frac{76800 + 2880 + 30}{120} = \frac{79710}{120} \text{ паре.}$$

201. Како се сабираю разломцы нечисти?

Ако су броєви сабирателни сви, или неки одъ ныій разломцы нечисти — то се они пре сабираня мораю преобратити у чисте. Ако дакле оћу $2^3/_5$ т. + $3^2/_8$ т. + $5^1/_4$ т. да саберемъ, то морамъ овако поступати:

$$\overset{\text{т.}}{2^3/_5} + \overset{\text{т.}}{3^2/_8} + \overset{\text{т.}}{5^1/_4} = 13/5 + 26/8 + 21/4 =$$

$$\frac{104 + 130 + 210}{40} = \frac{444}{40} \text{ талира.}$$

202. Како быва сабиранѣ, када има много разломака относећи се на єдно наименованѣ?

Када има много разломака односећи се на єдно наименованѣ, онда треба найпре сабрати разломке кои имаю єднаке именителѣ, и сбирове преобратити у целе єдинице. Налазеће се покрай целы єдиница разломке, треба заєдно са оставшимъ разломцима преобратити у равноимене, те ій као и оне прве са-

брати, и у целе количине превторити. У слѣдству овогъ правила слѣдуюће разломке $4/5$, $5/12$, $3/8$, $6/9$, $7/8$, $3/12$, $5/9$, $3/5$, $6/8$, $4/12$, $3/5$, $3/9$, $5/7$ валя овако сабрати:

$4/5 + 3/5 + 3/5 = 10/5 = 2.$
$3/8 + 6/8 + 7/8 = 16/8 = 2.$
$3/12 + 4/12 + 5/12 = 12/12 = 1.$
$5/9 + 3/9 + 6/9 = 14/9 = 1\,5/9 + 5/7 = \frac{35 + 45}{63} = \frac{80}{63} = 1\,17/63$
$6 + 1 = 7\,17/63.$

Примѣри сабираня разломака обичны.

1) $3/8 + 4/8 + 5/8 + 7/8$ части талира, колико чини?

$3/8 + 4/8 + 5/8 + 7/8 = 19/8$ тал.

2) $5/6 + 4/5 + 1/3$ части гроша, колико износи?

$5/6 + 4/5 + 1/3 = \frac{75 + 72 + 30}{90} = \frac{177}{90}$ гр.

3) $2/3$ т. $+ 3/5$ гр. $+ 2/7$ паре, колико чине частій талира?

т. гр. п. т. т. т.
$2/3 + 3/5 + 2/7 = 2/3 + 3/120 + 2/6720 =$

$\frac{4480 + 4052 + 2240}{6720} = \frac{10772}{6720}$ тал.

4) $5/8$ тал. $+ 2/3$ гроша, колико чини частій талира.

т. гр. т. т.
$5/8 + 2/3 = 5/8 + 2/72 = \frac{360 + 16}{576} = \frac{376}{576}$ тал.

5) $1/2 + 3/4 + 4/9 + 7/18 + 7/24 + 5/72 + 5/36$ сабери.

72

1/2	36
3/4	54
4/9	32
7/18	28
7/24	21
5/72	5
5/36	10
	186/72

6) $13\frac{1}{8} + 4\frac{3}{5} + \frac{1}{2} + 8\frac{3}{7} + 17\frac{13}{24} + 1\frac{7}{36} + 7\frac{9}{10} + 8\frac{9}{14}$ сабери.

2520

13 1/8	315
4 3/5	1512
1/2	1260
8 3/7	1080
17 13/24	1365
11 7/36	490
7 9/10	2268
8 9/14	1620
68 целы	9910

$\frac{9910}{2520} = \frac{991}{252} = 3\frac{235}{252}$

$68 + 3\frac{235}{252} = 71\frac{235}{252}$

7) 16 ока, $8\frac{1}{2}$ лит. + 9 ока $14\frac{2}{3}$ л. + 27 ока $21\frac{5}{8}$ л. + 16 ока. $24\frac{3}{4}$ л. + 7 ока $16\frac{7}{8}$ л. колико чини?

ок.	лт.	др.
16 —	8 1/2	50
9 —	14 2/3	66
27 —	21 5/8	62
16 —	24 3/4	75
7 —	16 7/8	87
96 ок.	2 л.	41 др.

8) $\frac{3}{8}$ тал. + $\frac{4}{5}$ + гр. $\frac{5}{6}$ пар. колико чине частій паре:

т. гр. п. п. п. п.

$$3/8 + 4/5 + 5/6 = \frac{2880}{8} + \frac{160}{5} + \frac{5}{6} =$$

$$\frac{86400 + 7680 + 200}{240} = \frac{94280}{240} \text{ паре.}$$

9) Єданъ трговацъ купіо є товаръ еспапа за $24^1/_2$ тал. а радъ бы на нѣму добыти $18^2/_8$ части талира — пошто ће га морати продати?

т. т.

$$24^1/_2 + 18^2/_8 = 42^3/_4 \text{ тал.}$$

Задатцы.

1) $3/18 + 4/18 + 5/18 + 15/18$ частій гроша, колико чини?

2) $1/3 + 4/8 + 6/9 + 2/4$ части талира, колико чини?

3) $4^3/_8 + 12^3/_5 + 23^1/_2 + 1/6$ часть оке, колико чини укупно?

4) $3/9$ части талира $+ 7/8$ части гроша $+ 3/5$ части паре, колико чини части талира ?

5) $4/9$ тал. $+ 6/7$ гр. $+ 3/8$ паре — колико износи у грошевима?

6) Три лица приложила су за народный театеръ А. є дао $5^2/_3$ # више одъ Б. Овай є дао $20^5/_8$ # више одъ В; а овай є дао $19^2/_5$ # — пыта се: колико є свакій одъ ньи по наособъ приложіо, и колико износи укупно ньинъ прилогъ?

7) Єданъ трговацъ има три бурета ракіе. Буре А. има $2\ ^1/_6$ акова више одъ бурета Б; ово има $3\ ^2/_5$ више одъ бурета В; а ово има $1^7/_{12}$ акова више се бурета Г. садржаваюћегъ $10^3/_4$ акова — пыта се: колико акова садржава свако буре понаособъ а колико сва бурадъ укупно?

ЧЛАНАКЪ 10.

О одузиманю разломака обичны.

---

203. На што валя пазити при одузиманю разломака обичны?

Као што при сабираню, тако и при одузиманю разломака обичны валя на двоѥ пазити, сирѣчь *а*) дал' су задани разломцы равноимени, *б*) дал' су равнородни.

204. Како быва одузиманѣ разломака, равноимены и равнородны?

Ако су умалимакъ и умалитель разломцы равнородни и равноимени, онда се числитель умалителя одузме одъ числителя умалимка, и добывеномъ одтудъ остатку обштый именитель подпише. Ако дакле одъ $4/5$ части талира оћу да одузмемъ $1/5$ часть талира, то морамъ числителя 1 одузети одъ числителя 4, и добывеномъ одтудъ остатку 3, обштегъ именителя 5 подписати, као што се то овде види:

т. т.
$$4/5 - 1/5 = 3/5 \text{ тал.}$$

205. Како быва одузиманѣ разломака равнородны, но разноимены?

Ако су умалимакъ и умалитель разломцы равнородни но разноимени, то се они пре одузиманя мораю преобратити у равноимене. У слѣдству овогъ правила $1/3$ часть гроша, одъ $5/8$ частій гроша, морамъ овако одузети:

гр. гр.

$$5/8 - 1/3 = \frac{15 - 8}{24} = 7/24 \text{ гр.}$$

206. Како быва одузиманѣ разломака разнородны?

Ако умалимакъ и умалитель назначую части количина разнородны, то се они пре одузиманя мораю преобратити найпре у разломке равнородне, затимъ у равноимене. Ако дакле одъ $3/5$ части талира оћу да одузмемъ $3/8$ части гроша, то морамъ или части талира преобратити у части гроша, или части гроша у части талира, дакле:

т. гр. т. т.

$$3/5 - 3/8 = 3/5 - 3/192 = \frac{576 - 15}{960} = \frac{561}{960} \text{ т. или}$$

т. гр. гр. гр.

$$3/5 - 3/8 = 72/5 - 3/8 = \frac{576 - 15}{40} = \frac{561}{40} \text{ гр.}$$

207. Како быва одузиманѣ, кадъ су умалимакъ или умалитель, или оба заедно резломцы нечисти?

Ако су умалимакъ или умалитель, или оба заедно разломцы нечисти, онда се мораю преобратити у чисте, и одузиманѣ произвести по правилама горе назначенимъ. Ако дакле $2/3$ талира оћу да одузмемъ одъ $4^3/_5$ части талира, то морамъ овако поступати:

т. т. т. т.

$$4^3/_5 - 2/3 = 23/5 - 2/3 =$$

$$\frac{69 - 10}{15} = \frac{59}{15} \text{ талира.}$$

Исто тако кадъ бы хтео $4\,{}^{3}/_{5}$ талира одузети одъ $9\,{}^{2}/_{3}$ частій талира, то бы морао овако радити:

$$9\,{}^{2}/_{3}\ \text{т.} - 4\,{}^{3}/_{5}\ \text{т.} = \frac{29}{3} - \frac{23}{5} =$$

$$\frac{145 - 69}{15} = \frac{76}{15}\ \text{талира.}$$

208. Како быва одузиманѣ кадъ є умалимакъ брой целый, а умалитель разломакъ?

Кадъ є умалимакъ брой целый, а умалитель разломакъ, онда ваља пазити, дал' є умалитель єдногъ рода са умалимкомъ или нієе. Ако є умалитель єдногъ рода са умалимкомъ, онда треба одъ овогъ послѣднѣгъ узаймити єдну целу єдиницу, те є преобратити у разломакъ, когъ ће именитель быти равањ имениталю умалителя; одъ овогъ разломка треба одузети умалителя, и предъ остатакъ ставити умалимка умалѣногъ за єдну єдиницу. У слѣдству овогъ правила, $2/3$ части талира, одъ 5 целы талира одузећу овако:

$$1\ \text{т.} = 3/3\ \text{т,} - 2/3\ \text{т.} = 1/3\ \text{т.} + 4 = 4\,{}^{1}/_{3}.\ \text{тл.}$$

ако ли су умалимакъ и умалитель количине разнородне, онда треба узаймлѣну целу единицу умалимка преобратити у равнородне части умалителя; добывене овимъ разломке претворити у равноимене, те ій као обично одузети. У слѣдству овогъ правила $2/3$ части гроша, одъ 4 талира одузеће се овако:

$$1\ \text{т.} = 24/1\ \text{гр.} - 2/3\ \text{гр.} = \frac{72 - 2}{3} =$$

$$70/3\ \text{гр.} + 3\ \text{т.} = 3\ 70/3\ \text{т. гр.} =$$

3 тал. 23 гр. 20 пара.

209. Како быва одузиманѣ, кадъ є умалитель брой целый, а умалимакъ разломакъ?

Ако є умалитель брой целый, то онъ мора да буде свагда манѣгъ наименованя него што є умалимакъ, тога ради мора се онъ пре одузиманя преобратити у равнородне части умалимка. У слѣдству овогъ правила, 12 пара одъ $2/3$ частій талира мораће се овако одузети:

$$2/3 \text{ т.} - 12 \text{ п.} = 2/3 \text{ т.} - 12/960 = \frac{1920 - 36}{2880} = \frac{1884}{2880} \text{ та.}$$

Примѣри одузиманя разломака обичны.

1) Одузми слѣдующе разломке: *а*) $4/5 - 3/5$ т. *б*) $12/8 - 5/8$ гроша; *в*) $6/17 - 3/17$ паре.

$$\text{а)}\ \underset{\text{т.}}{4/5} - \underset{\text{т.}}{3/5} = \underset{\text{т.}}{1/5}$$

$$\text{б)}\ \underset{\text{гр.}}{12/8} - \underset{\text{гр.}}{5/8} = \underset{\text{гр.}}{7/8}$$

$$\text{в)}\ \underset{\text{п.}}{6/17} - \underset{\text{п.}}{3/7} = \underset{\text{п.}}{3/17}$$

2) $7/16$ т. $- 3/8$ т. колико чини?

$$7/16 \text{ т.} - 3/8 \text{ т.} = \frac{56 - 48}{128} = 8/128 \text{ т.}$$

3) $3/4$ гр. $- 1/6$ гр. колико чини?

$$3/4 \text{ гр.} - 1/6 \text{ гр.} = \frac{18 - 4}{24} = 14/24 \text{ гр.}$$

4) Одузми слѣдующе разломке: $7/9 - 3/5$; $5/8 - 3/9$; $3/4 - 2/8$ гроша?

$$\text{а)}\ 7/9 \text{ гр.} - 3/5 \text{ гр.} = \frac{35 - 27}{45} = 8/45$$

$$\text{б)}\ 5/8 - 3/9 = \frac{45 - 24}{72} = \frac{21}{72} \text{ гр.}$$

в) $3/4 - 2/8 = \frac{24 - 8}{32} = 16/32$ гр.

5) Ако одъ $3/5$ части талира, одузмешъ $5/8$ частій гроша — колико ће остати?

$3/5$ т. $- 5/8$ гр. $= 3/5$ т. $- 5/192$ т. $= \frac{576 - 25}{960} = \frac{551}{960}$ т.

или $3/5$ т. $- 3/8$ гр. $= 72/5$ гр. $- 5/8$ гр. $= \frac{576 - 25}{40} = \frac{551}{40}$ гр.

6) $3^2/5$ т. — $2^4/8$ т. колико чини?

$3^2/5$ т. $- 2/^4_8$ т. $= 17/5 - 20/8 = \frac{136 - 100}{40} =$

$\frac{36}{40}$ т. $=$ 21 грошъ, 24 паре.

7) $5^3/4$ т. — $4^2/5$ гр. колико чини?

$5^3/4$ т. $- 4^2/5$ гр. $= 23/4$ т. $- 22/5$ гр. $= 23/4$ т. $- 22/120$ т. $=$

$\frac{2760 - 88}{480} - \frac{2672}{480}$ т. $=$ 5 т. 13 гроша 24 паре.

8) $3^2/4$ оке — $5^3/8$ др. колико чини?

$3^2/4$ ок. $- 5^3/8$ др. $= 14/4$ ок. $- 43/8$ др. $=$

$5600/4$ др. $- 43/8$ др. $= \frac{44800 - 172}{32} =$

$\frac{44628}{32}$ др. $= 1394\ ^5/_8$ драме,

9) Ако одъ $5/6$ частій талира одузмешъ 35 пара — колико ће ти остати?

$5/6$ т. $- 35$ п. $= 5/6$ т. $36/960$ т. $=$

$\frac{4800 - 216}{5760} = \frac{4584}{5760}$ т. 19 гр.

Задатцы.

т. т. гр. гр. п. п.
1) $5/12 - 3/12$; $7/8 - 3/8$; $5/6 - 1/6$

т. т. гр. гр. п. п.
2) $5/6 - 2/8$; $4/5 - 3/9$; $6/7 - 3/17$

т. гр. ок. л. центе фунте.
3) $3/4 - 4/8$; $6/9 - 7/8$; $15/18 - 6/12$

т. т. т. гр. ок. л.
4) $4^5/_8 - 3^2/_9$; $5^3/_4 - 4/5$; $3^2/_5 - 2^3/_8$

гр. пр. т. пр. ок. др.
5) $3/8 - 12$: $5/9 - 28$; $3/9 - 15$

т. гр. гр. пр. ок. др.
6) $4^2/_5 - 24$; $6^3/_8 - 48$; $3^2/_7 - 12$

т. гр. гр. пр. ок. л.
7) $4 - 2/7$; $15 - 3/5$; $32 - 5/12$

т. т. гр. пр. ок. л.
8) $3 - 2^3/_5$; $8 - 3^5/_8$; $12 - 18^2/_6$

9) А има $2/3$ т. — одъ Б. овай има $3/8$ т. — одъ В. овай има $18^2/_3$ тал: колико има А. колико Б.

ЧЛАНАКЪ 11.

О множеню разломака обичны.

---

210. Како быва множењ, кадъ су оба чинителя разломцы чисти?

Кадъ су оба чинителя разломцы чисти, онда се числительи њини између себе, и именитељи између себе множе. Производъ числителя бытће чи-

слитель, а производъ именнтеля именитель новогъ разломка. У слѣдству овогъ правила, слѣдующи разломцы: $2/3 \times 4/5$; $25/3 \times 7/8$ множиће се овако:

а) $2/3 \times 4/5 = 8/15$

б) $25/3 \times 7/8 = 175/24$.

211. Како быва множенѣ, кадъ є єданъ одъ чинителя брой целый, а другій разломакъ чистый?

Кадъ є єданъ одъ чинителя брой целый, а другій разломакъ чистый — онда се брой целый множи са числителѣмь разломка, а добивеномъ одтудъ производу подпише именитель. У слѣдству овогъ правила слѣдующи разломцы: $2 \times 3/5$; $4/8 \times 5$; $8 \times 24/5$ множиће се овако:

а) $2 \times 3/5 = 6/5$.

б) $4/8 \times 5 = 20/8$.

в) $8 \times 24/5 = 192/5$.

212. Како быва множенѣ, кадъ су єданъ или оба чинитеня разломцы нечисти?

Кадъ су єданъ или оба чинителя разломцы нечисти — онда се мораю пре множеня преобратити у чисте. Слѣдующи дакле разломцы: $4^2/_3 \times 2/8$; $4/5 \times 5^3/_4$; $2^3/_5 \times 4^5/_9$ множиће се овако:

а) $4^2/_3 \times 2/8 = 14/3 \times 2/8 = 28/24$.

б) $4/5 \times 5^3/_4 = 4/5 \times 23/4 = 92/20$.

в) $2^3/_5 \times 4^5/_9 = 13/5 \times 41/9 = 533/45$.

213. На што валя пазити при множеню разломака наречены?

При множеню разломака наречены валя пазити, дал' є количина кое вредность се тражи, са количиномъ кое вредность є позната — *равнородна* или ніе. Ако є *равнородна*, онда быва множењ одма; ако ли є *разнородна*, онда се мора преобратити у наименованѣ количине вредности познате. Тако н. п. кадъ бы хтео дознати: *колико ће коштати* $^2/_3$ *части оке, кадъ една ока кошта 3 талира* — то бы могао одма $^2/_3$ оке множити чрезъ 3 талира. Напротивъ кадъ бы хтео дознати *вредность* $^2/_3$ *части литре, кадъ ока кошта 12 гроша* — морао бы найпре $^2/_3$ части литре преобратити у части оке.

214. Како быва множењ кадъ се єданъ или оба чинителя састоє изъ више разломака разнородны?

Кадъ се єданъ или оба чинителя састоє изъ више разломака разнородны, то ій пре множеня валя преобратити у разломке равнородне. У слѣдству овогъ правила слѣдуюћій разломакъ $^2/_3$ ок. + $^3/_5$ л. × $^2/_3$ т. + $^4/_5$ гр. мора се рѣшити овако:

$$(^2/_3 \text{ ок.} + ^3/_5 \text{ л.}) \times (^2/_3 \text{ т.} + ^4/_5 \text{ гр.}) =$$

$$\left(^{\text{ок.}}_{2/3} + ^{\text{ок.}}_{3/20}\right) \times \left(^{\text{т.}}_{2/3} + ^{\text{т.}}_{4/120}\right) = \left(\frac{40+9}{60}^{\text{ок.}}\right) \times \left(\frac{240+12}{360}^{\text{ок.}}\right) =$$

$$^{49}/_{60} \text{ ок.} \times \frac{252}{360} = \frac{12348}{21600} \text{ т.}$$

215. Како быва множењ, кадъ є єданъ одъ чинителя брой целый и єднакъ са именителѣмъ другогъ чинителя?

Ако є єданъ одъ чинителя брой целый, и ако се овай истый брой налази у именителю другогъ чинителя, онда ће числитель овогъ послѣднѣгъ чи-

нителя быти заедно траженый производъ. Тако у слѣдующемъ примѣру:

$$3/4 \times 4 = 3$$

брой целый є 4, но овай истый брой сачинява именителя разломка 3/4, слѣдователно, траженый производъ биће числитель 3.

216. Како быва множењ, ако међу чинительима има таковы броєва, кои се и у числительима и у именительима налазе?

Ако међу чинительима има таковы броєва, кои се и у именительима и у числительима налазе, онда се овакови броєви мораю чертомъ превући, и оставши само разломцы међу собомъ множити. Ако бы случайно єданъ само разломакъ остао, онда ће тай разломакъ быти траженый производъ. Ако заоставши броєви нису членови єдногъ истогъ разломка, онда се они пре множења мораю у виду разломка написати, узимаюћи числителѣ за числителѣ, а именителѣ за именителѣ. Найпосле ако се сви броєви чертомъ превуку, онда ће производъ быти равань єдной целой количини, као што се то изъ слѣдующи примѣра разабрати може.

а) $2/3 \times 3/4 \times 1/6 \times 2/4 \times 5/8 = 1/6 \times 5/8 = 5/48$

б) $2/3 \times 3/4 \times 2/4 \times 1/6 = 1/6$

в) $2/3 \times 3/4 \times 5/6 \times 4/5 = 2/6$

г) $2/3 \times 3/4 \times 5/6 \times 4/8 = 5/6 \times 2/8 = 10/48$

д) $3/2 \times 2/3 \times 4/5 \times 5/4 = 1$

217. Какавъ ће быти производъ, ако се числитель єдногъ, а именитель другогъ чинителя скратити могу?

Ако се числитель єдногъ, а именитель другогъ чинителя скратити могу, производъ биће такођеръ скраћенъ. То исто постои и онда, кадъ є єданъ одъ чинителя брой целый, будући се онъ као числитель сматрати мора. У слѣдству овогъ правила слѣдующи разломцы: $2/4 \times 8/5$; $2 \times 3/4$; $2/5 \times 10$, множиће се овако:

а) $2/4 \times 8/5 = 2/1 \times 2/5 = 4/5$

б) $2 \times 3/4 = 1 \times 3/2 = 3/2$

в) $2/5 \times 10 = 2/1 \times 2 = 4/1$

218. Шта валя радити, ако се кои одъ числителя у комъ му драго именителю, и обратно кои одъ именителя у комъ му драго числителю точно садржава?

Ако се кои одъ числителя у комъ му драго именителю, и обратно кои одъ именителя у комъ му драго числителю точно садржава, онда треба броєве точно садржане са єдиницомъ, а броєве точно садржаваюће са њинимъ количницыма замѣнити. Тако у слѣдующемъ задатку:

$$2/3 \times 1/2 \times 3/5 \times 10/13 \times 3/4 \times 8/12 =$$
$$1/3 \times 1/1 \times 3/5 \times 10/13 \times 3/2 \times 8/4 =$$
$$1/1 \times 1/1 \times 1/1 \times 2/13 \times 1/1 \times 4/4 = 2/13$$

производъ.

могу се одъ числителя са єдиницомъ замѣнити броєви 2, 3, 3, єръ се првый одъ њій садржава у именитељима 2 и 4; а послѣдня два садржаваю се у именителю 12. Ако се сада ови именитељи (2, 4, 12) замѣне са своимъ количницыма 1, 2, 4 — то ће задатакъ овако стаяти: $1\ 3 \times 1/1 \times 3/5 \times 10/13 \times 3/2 \times 8/4$. Исто тако одъ именителя могу се са є-

диницомъ замѣнити броєви 3, 5, 2; првый сирѣчь садржава се у числительима 3, 3; другій се садржава у числителю 10; а трећій у числителю 8. Ако сада ове исте числителѣ замѣнимъ са њинимъ количницыма 1, 1, 2, 4 — то ћу добыти слѣдующе разломке: $1/1 \times 1/1 \times 1/1 \times 2/13 \times 1/1 \times 4/4$; и будући да послѣдньій разломакъ $4/4$ скраћенъ чрезъ 4 дає такођеръ разломакъ $1/1$ — то ће одъ свію заданы разломака остати єданъ єдиный. $2/13$, и то є траженый производъ.

Примѣри множења разломака обичны.

1) $3/4$ части оке по $3/5$ части гроша, колико чини?

ок. гр. гр,
$3/4 \times 3/5 = 9/20 = 18$ пара.

2) $35/3$ частій центе, по $3/5$ части талира, колико чини?

цнт. т. т.
$35/3 \times 3/5 = 105/15 = 7$ талира.

3) 12 ока по $3/8$ части талира ока — колико износи?

ок. т. т. т. гр.
$12 \times 3/8 = 36/8 = 4, 12.$

4) Єданъ є купіо $6/7$ частій центе — колико ће морати платити рачунаюћи центу по 12 талира?

цнт. т. т. т. гр. пр.
$6/7 \times 12 = 72/7 = 10, 6, 34^2/_7.$

5) Ако Єдна цента кошта $24/5$ талира — 8 центій колико ће коштати?

цнт. т. т. т. гр. пр.
$8 \times 24/5 = \frac{192}{5} = 38, 9, 24.$

6) Єдна ока кошта $2/8$ части гроша — колико ће коштати $4^2/_3$ оке:

ок. гр.
$4^2/_3 \times 2/8 = 14/3 \times 2/8 =$

гр. гр. пр. ас.
$28/24 = 1, 6, 2.$

7) Ако єдна фунта кошта $5^3/_4$ форинте — колико ће коштати $4/5$ частій фунте?

фун. фор. фор. фор. кр.
$4/5 \times 5^3/_4 = 4/5 \times 23/4 = 92/20 = 4 \quad 36,$

8) Єдногъ еспапа ока кошта $4^5/_9$ гроша — колико ће коштати $2^3/_5$ части оке?

ок. гр.
$2^3/_5 \times 4^5/_9 = 13/5 \times 41/9 =$

гр. гр. пр. асп.
$533/45 = 11, 33, 2^1/_3.$

9) Ако ока єдногъ еспапа кошта 3 талира — колико ће коштати $3/4$ литре?

лит. ок. т. т. гр. п.
$3/4 = 3/16 \times 3 = 9/16 = 13, 20.$

10) Єдна цента кошта 10 форинтій — колико ће коштати $2/3$ лота?

лот. цент. фор. фор.
$2/3 = 2/9600 \times 10 = 20/9600.$

11) Кадъ ока кошта $2^3/_5$ талира — колико ће коштати $75^2/_3$ драма?

др. др. оке: т.
$$75^2/_3 = \frac{227}{3} = \frac{227}{1200} \times 2^3/_5 =$$

$$227/1200 \times 13/5 = \frac{2951}{6000} = 11,\ 32^{4}/_{25}$$
т. гр. паре.

12) Кадъ єдна цента кошта 12 форинтій — колико ће коштати $4/5$ фунте, $2/8$ части лота, и $3/4$ части єдногъ квинтла?

$$3/4 = 3/16 + 2/8 = \left(\frac{24 + 32}{128}\right) = \frac{56}{128} =$$
кв. лт. лт. лот.

$$56/4096 + 4/5 = \left(\frac{280 + 16384}{20480}\right) = \frac{16664}{20480} =$$
фун. фун. фун.

$$\frac{16664}{2048000} \times 12 = \frac{199968}{2048000} = 3 \text{ фен.}$$
цен. фор. фр.

13) Ако єдна цента кошта $2/3$ тал. $5/8$ грошаи $2/3$ части паре — колико ће коштати 12 лота?

$$2/3 = 2/120 + 5/8 = \left(\frac{16 + 600}{960}\right) = \frac{616}{960} =$$
п. гр. гр. гр.

$$616/23040 + 2/3 = \left(\frac{1848 + 46080}{69120}\right) =$$
т. т.

$$\frac{47928}{69120} \times 12 = \frac{47928}{69120} \times \frac{12}{3200} =$$
т. лот. т. цен.

$$\frac{575136}{221184000} \text{ тл.} = 2 \text{ пар. } 1 \text{ асп.}$$

14) Ако єдна ока кошта $3/5$ части талира — колико ће коштати 4 оке, 3 литре?

л. ок. ок. ок. т. ок. т.
3 = 3/4 + 4 = 4 3/4 × 3/5 = 19/4 × 3/5 =

т. т. гр. пр.
57/20 = 2, 20, 16.

15) Кадъ єдна ока кошта 2 1/2 гроша — колико ће коштати 25 драма?

др. оке гр.
25 = 25/400 × 2 1/2 = 25/400 × 5/2 =

грош.
125/800 = 6 1/4 паре.

Задатцы.

1) Ако єдна ока кошта 5/6 частій гроша — колико ће коштати 3/8 части оке?

2) Єдна цента кошта 4/5 части талира — колико ће коштати 35/8 частій єдне центе?

3) 18 центій, по 4 1/2 талира цента — колико чини?

4) Шта ће коштати 6/7 частій єдне центе, ако цента кошта 15 талира?

5) Колико ће коштати 3 2/5 части оке, ако ока кошта 2/8 части гроша?

6) Шта ће коштати 4/5 части фунте, кадъ єдна фунта кошта 2 1/2 форинте?

7) Кадъ єдна ока кошта 3 4/5 части гроша — колико ће коштати 4 2/5 оке?

8) Колико ће коштати 3/8 литре, кадъ єдна ока кошта 5/9 частій талира?

9) Ако єдна цента кошта $3/5$ части талира, — колико ће коштати $1/8$ часть фунте?

10) Кадъ єдна литра кошта 15 гроша — колико ће коштати $2^1/_2$ оке?

11) Кадъ єданъ лотъ кошта $2/3$ части гроша, колико ће кошаати 12 центій?

12) Єдна цента кошта 5 форинтій — колико ће коштати $1/2$ фунте?

13) Кадъ ока кошта $2^1/_2$ талира — колико ће коштати 15 драма?

14) Колико ће коштати $5^3/_8$ части центе — кадъ єдна фунта кошта $2^1/_2$ талира?

15) Кадъ єдна цента кошта 2 талира, 8 гроша, 15 пара — колико ће коштати $4/5$ части єдне центе?

16) Колико ће коштати 4 оке, 3 литре, 75 драма — кадъ єдна ока кошта $2^1/_2$ гроша?

17) Шта ће коштати 13 лота, 3 квинтла — кадъ єдна цента кошта 5 форинтій?

18) Шта ће коштати $2/3$ части оке $+$ $5/8$ литре $+$ 15 драма — ако єдна ока кошта $2/3$ части гроша, $+$ 5 пара.

19) Єданъ є платіо за драмъ чая 12 гроша — колико бы морао платити за $3^1/_2$ оке?

ЧЛАНАКЪ 12.

О дѣленю разломака обичны.

219. Како быва дѣленѣ, када дѣлимакъ и дѣлитель єсу разломцы чисти?

Кадъ су дѣлимакъ и дѣлитель разломцы чисти, онда се найпре членовы дѣлителя међу собомъ замѣне т. е. числитель за именителя, а именитель за числителя узме, затимъ быва множењ као обично. Тако н. п. ако оћу $2/3$ да раздѣлимъ чрезъ $2/7$ — то морамъ овако поступати.

$$2/3 : 2/7 = 2/3 : 7/2 = 14/6.$$

220. Како быва дѣленѣ, кадъ є дѣлимакъ или дѣлитель брой целый?

Ако є дѣлимакъ или дѣлитель брой целый, онда му треба за именителя подписати єдиницу, и дѣленѣ по горе назначеномъ правилу произвести. У слѣдству овогъ правила 2 чрезъ $3/5$; $4/5$ чрезъ 4 дѣлиће се овако:

а) $2 : 3/5 = 2/1 : 5/3 = 10/3.$

б) $4/5 : 4 = 4/5 : 1/4 = 4/20.$

221. Како быва дѣленѣ, кадъ су дѣлимакъ или дѣлитель, или оба заєдно разломцы нечистый?

Ако су дѣлимакъ или дѣлитель, или оба заєдно разломцы нечисти, онда се они пре дѣленя мораю преобратити у чисте. У слѣдству тогъ правила слѣдуюћій задатцы: $4^3/_5 : 3^2/_5$; $3/4 : 2^1/_2$; $8^2/_3 : 4$ рѣшиће се овако:

а) $4^3/_5 : 3^2/_5 = 23/5 : 17/5 = 23/5 : 5/17 = 115/85.$

б) $3/4 : 2^1/_2 = 3/4 : 5/2 = 3/4 : 2/5 = 6/20.$

в) $8^2/_3 : 4 = 26/3 : 4/1 = 26/3 : 1/4 = 26/12.$

222. На шта валя пазити при дѣленю разломака наречены?

При дѣленю разломака наречены валя на двое пазити: *а*) кои є одъ заданы разломака дѣлимакъ а кои дѣлитель. *б*) дал' є количина коє вредность се тражи, са количиномъ познате вредности єднородна или ніє.

223. Како быва дѣленѣ, кадъ є количина коє вредность тражи се, са количиномъ познате вредности равнородна?

Ако є количина, коє вредность тражи се, са количиномъ познате вредности равнородна — онда треба дѣленѣ одма предузети. Тако н. п. ако оћу да познамъ *колико ће коштати єданъ аршинъ*, *кадъ* $1/8$ *часть аршина кошта* $3/4$ части гроша — то морамъ одма $3/4$ части гроша раздѣлити чрезъ $1/8$ часть аршина овако:

гр. ар. гр.
$3/4 : 1/8 = 3/4 : 8/1 = 24/4 = 6$ гр.

224. Како быва дѣленѣ, када количина коє вредность тражи се, ніє равнородна са количиномъ познате вредности?

Ако количина, коє вредность тражи се, ніє єдногъ рода са количиномъ познате вредности — онда ова послѣдня мора се преобратити у родъ количине коє се вредность тражи. Тако н. п. кадъ бы хтео познати, колико ће коштати єдна литра, кадъ $2/3$ части оке коштаю 5 гроша — то бы морао найпре $2/3$ части оке преобратити у части литре, и задатакъ овако рѣшити:

ок. л. гр. л. гр. л. гр. гр. пр.
$2/3 = 8/3$; $5/1 : 8/3 = 5/1 \times 3/8 = 15/8 = 1, 35.$

225. Како быва дѣленѣ, када дѣлимакъ и дѣлитель, или єданъ одъ ньи састоє се изъ више разнородны разломака?

Ако се дѣлимакъ или дѣлитель, или оба заєдно састоє изъ више разнородны разломака — то се они пре дѣленя мораю преобратити у равнородне. Кадъ бы дакле хтео дознати: *колико кошта єдна ока, кадъ* $2/3$ *части оке и* $3/5$ *части литре, коштаю* $4/5$ *частій талира, и* $1/5$ *часть гроша?* — то бы морао найпре части литре преобратити у части оке, а части гроша, у части талира, и задатакъ овако рѣшити:

$$\left(\overset{\text{т.}}{4/5}+\overset{\text{гр.}}{1/5}\right):\left(\overset{\text{ок.}}{2/3}+\overset{\text{л.}}{3/5}\right)=\left(\overset{\text{т.}}{4/5}+\overset{\text{т.}}{1/120}\right):\left(\overset{\text{ок.}}{2/3}+\overset{\text{ок.}}{3/20}\right)=$$

$$\left(\overset{\text{т.}}{\frac{480+5}{600}}\right):\left(\overset{\text{т.}}{\frac{40+9}{60}}\right)=\frac{485}{600}:\frac{49}{60}=\frac{485}{600}\times\frac{60}{49}=\frac{29100}{29400}\text{ т.}=23\text{ гр. }30\text{ пара.}$$

226. Како быва дѣленѣ, када се међу разломцыма равнороднимъ дѣлимка или дѣлителя налазе цели броєви?

Ако се међу разломцыма равнороднимъ дѣлимка или дѣлителя, налазе цели броєви — онда треба видити: да ли су они єдногъ рода са разломцыма или не; ако су єдногъ рода са разломцыма, онда се мораю овима у виду разломка нечистогъ придодати; ако ли су разнородни, онда се мораю преобратити у разломакъ єднакогъ рода са прочимъ разломцыма и с' ньима у єдно сабрати. Тако н. п. кадъ бы хтео дознати: *колико ће коштати єдна ока,*

кадъ $2/3$ *части оке и* 50 *драма, коштаю* $2/5$ *части талира и* 18 *пара* — то бы найпре морао 50 драма преобратити у части оке, а 18 пара у части талира — и задатакъ овако рѣшити:

$$\left(\overset{\text{т.}}{2/5} + \overset{\text{п.}}{18}\right) : \left(\overset{\text{ок.}}{2/3} + \overset{\text{др.}}{50}\right) = \left(\overset{\text{т.}}{2/5} + \overset{\text{тл.}}{18/960}\right) : \left(\overset{\text{ок.}}{2/3} + \overset{\text{ок.}}{50/400}\right) =$$

$$\left(\frac{\overset{\text{т.}}{1920} + \overset{\text{т.}}{90}}{4800}\right) : \left(\frac{\overset{\text{ок.}}{800} + \overset{\text{ок.}}{150}}{1200}\right) = \frac{\overset{\text{т.}}{2010}}{4800} : \frac{\overset{\text{ок.}}{950}}{1200} =$$

$$\frac{2010}{4800} \times \frac{1200}{950} = \frac{2412000}{4560000} = 12 \text{ гр. } 27 \text{ пр.}$$

Примѣри дѣленя разломака обичны.

1) $4/5$ раздѣли чрезъ $5/8$

$$4/5 : 5/8 = 4/5 \times 8/5 = 32/25.$$

2) $4 : 3/8$; $4/5 : 12$.

а) $4 : 3/8 = 4/1 : 3/8 = 4/1 \times 8/3 = 32/3$

б) $4/5 : 12 = 4/5 : 12/1 = 4/5 \times 1/12 = 4/60.$

3) $4/3 : 3^2/_8$; $4^2/_3 : 2/5$;

а) $4/3 : 3^2/_8 = 4/3 : 26/8 = 4/3 \times 8/26 = 32/78$

б) $4^2/_3 : 2/5 = 14/3 : 2/5 = 14/3 : \times 5/2 = 70/6.$

4) $4/5$ частій оке, коштаю $5/8$ частій талира — колико ће єдна ока коштати?

$$\overset{\text{т.}}{5/8} : \overset{\text{ок.}}{4/5} = 5/8 \times 5/4 = 25/32 \text{ т.}$$

5) Колико ће коштати єданъ аршинъ, кадъ 4 аршина коштаю $3/8$ части талира?

$$\overset{\text{т.}}{3/8} : \overset{\text{ар.}}{4} = 3/8 \times 1/4 = \overset{\text{т.}}{3/32}$$

6) Колико ће коштати єданъ аршинъ, кадъ 3/8 части аршина коштаю 4 гроша?

гр. ар. гр.
$4 : 3/8 = 4/1 \times 8/3 = 32/3.$

7) Колико ће коштати єдна ока, кадъ 2/3 части оке коштаю $3^2/_8$ гроша?

гр. ок. гр.
$3^2/_8 : 2/3 = 26/8 \times 3/2 = 78/16$

8) Шта ће коштати єдна ока, кадъ $3^2/_8$ части оке коштаю 2/3 части талира?

т. ок. т. ок.
$2/3 : 3^2/_8 = 2/3 : 26/8 = 2/3 \times 8/26 = 16/78$

9) Ако $3^1/_8$ центе коштаю $20^3/_5$ фор. колико ће коштати єдна цента?

Фр. цт. Фр. цт.
$20^3/_5 : 3^1/_8 = 103/5 : 25/8 = 103/5 \times 8/25 = \frac{824}{125}$ Фр.

10) Ако $4^1/_5$ аршина кошта 2 талира, колико ће коштати єданъ аршинъ?

т. ар. т. ар. т.
$2 : 4^1/_5 = 2/1 : 21/5 = 2/1 \times 5/21 = 10/21$

11) Кадъ 5/8 частій оке, кошта 3/2 части гроша, — колико ће коштати єдна литра?

ок. л. гр. л. гр. л. гр.
$5/8 = 20/8$; $3/2 : 20/8 = 3/2 \times 8/20 = 24/40.$

11) Ако 3/2 части оке коштаю 5/8 частій гроша — колико ће коштати єдна литра?

ок. л. гр. л. гр.
$3/2 = 12/2$; $5/8 : 12/2 = 5/8 \times 2/12 = 10/96.$

12) 4 драме коштаю $3/8$ части талира — колико ће коштати една ока.

др. ок. т. ок. т.

$$4 = 4/400 \; ; \; 3/8 : 4/400 = 3/8 \times 400/4 = \frac{1200}{32}$$

13) $3/8$ части литре коштаю 25 пара — колико ће коштати ока?

л. ок. п. ок. п.

$$3/8 = 3/32 \; ; \; 25 : 3/32 = 25/1 \times 32/3 = \frac{800}{3}$$

14) Колико ће коштати една литра, кадъ 5 ока коштаю $3^2/_5$ гроша?

ок. л. гр. л. гр. л. гр.

$$5 = 20 \; ; \; 3^2/_5 : 20 = 17/5 \times 1/20 = 17/100$$

15) Кадъ $3^2/_8$ части центе, коштаю $12^1/_2$ фор. — колико ће коштати една фунта?

цн. фн. фр. фун. фор.

$$3^2/_8 = \frac{2600}{8} \; ; 12^1/_2 : \frac{2600}{8} = 25/2 \times 8/2600 = \frac{200}{5200} \text{ фор.}$$

16) Ако $4^2/_3$ центе коштаю 18 фор. — колико ће коштати еданъ лотъ?

цн. лот. фр. лот.

$$4^2/_3 = \frac{44800}{3} \; ; \; 18 : \frac{44800}{3} = 18/1 \times 3/44800 = \frac{54}{44800} \text{ фор.}$$

17) Колико ће коштати една ока, кадъ $3/4$ части оке, $3/2$ части литре и $1/5$ часть драма, коштаю $3/4$ части талира, $2/5$ части гроша и $1/3$ часть паре.

$$\text{ок.} \quad \text{л.} \quad \text{др.} \qquad \text{ок.}$$
$$3/4 + 3/2 + 1/5 = \frac{18008}{16000}$$

$$\text{т.} \quad \text{гр.} \quad \text{п.} \qquad \text{т.} \qquad \text{ок.}$$
$$3/4 + 2/5 + 1/3 = \frac{44180}{57600} : \frac{18008}{16000} =$$

$$\frac{44180}{57600} \times \frac{16000}{18008} = \frac{706880000}{1037260800} \text{ т.} = 16 \text{ гр.}$$

18) Ако $3/4$ части оке, $3/2$ части литре, $1/5$ часть драма, коштаю $3/4$ части талира, $2/5$ части гроша, $1/3$ часть паре — колико ће коштати єдна литра?

$$\text{ок.} \quad \text{л.} \quad \text{др.} \qquad \text{литр.}$$
$$3/4 + 3/2 + 1/5 = \frac{18008}{4000}$$

$$\text{т.} \quad \text{гр.} \quad \text{пр.} \qquad \text{т.} \qquad \text{лт.}$$
$$3/4 + 2/5 + 1/3 = \frac{44180}{57600} : \frac{18008}{4000} =$$

$$\frac{44180}{57600} \times \frac{4000}{18008} = \frac{176720000}{1037260800} \text{ т.} = 4 \text{ гр. } 3 \text{ пр. } 1 \text{ асп.}$$

19) Колико ће коштати єдна ока, кадъ $2/8$ части оке и 53 драма, коштаю $4/5$ частій гроша и 8 пара?

$$\left(\begin{matrix}\text{гр.}\\ 4/5\end{matrix} + \begin{matrix}\text{п.}\\ 8\end{matrix}\right) : \left(\begin{matrix}\text{ок.}\\ 2/8\end{matrix} + \begin{matrix}\text{др.}\\ 53\end{matrix}\right) = \left(\begin{matrix}\text{гр.}\\ 4/5\end{matrix} + \begin{matrix}\text{гр.}\\ 8/40\end{matrix}\right) :$$

$$\left(\begin{matrix}\text{ок.}\\ 2/8\end{matrix} + \begin{matrix}\text{ок.}\\ 53/400\end{matrix}\right) = \left(\frac{160 + 40}{200}\right) : \left(\frac{800 + 424}{3200} =\right.$$

$$\frac{\text{гр.}}{200} : \frac{\text{ок.}}{1224} = \frac{\text{гр.}}{200} \times \frac{\text{ок.}}{3200} = \frac{640000}{244800} \text{ грош.}$$

$= 2$ гр. 24. пр. 1 асп.

20) Кадъ 4 оке и $2/3$ литре, коштаю $12^1/_2$ талира и 16 пара — колико ће коштати єдна литра?

$$\left(\begin{matrix}\text{т.}\\12^1/_2\end{matrix}+\begin{matrix}\text{п.}\\16\end{matrix}\right) : \left(\begin{matrix}\text{ок.}\\4\end{matrix}+\begin{matrix}\text{л.}\\2/3\end{matrix}\right) = \left(\begin{matrix}\text{т.}\\25/2\end{matrix}+\begin{matrix}\text{т.}\\16/960\end{matrix}\right) :$$

$$\left(\begin{matrix}\text{л.}\\64/4\end{matrix}+\begin{matrix}\text{л.}\\2/3\end{matrix}\right) = \left(\frac{\begin{matrix}\text{т.}\\23000\end{matrix}+\begin{matrix}\text{т.}\\32\end{matrix}}{1920}\right) : \left(\frac{\begin{matrix}\text{л.}\\192\end{matrix}+\begin{matrix}\text{л.}\\8\end{matrix}}{12}\right. =$$

$$\frac{\begin{matrix}\text{т.}\\23032\end{matrix}}{1920} : \frac{\begin{matrix}\text{л.}\\200\end{matrix}}{12} = \frac{23032}{1920} \times \frac{12}{200} = \frac{276384}{384000} \text{ тал.}$$

Задатцы.

1) Кадъ $2/3$ части аршина коштаю $3/2$ гроша — колико ће коштати єданъ аршинъ?

2) Колико ће коштати єданъ аршинъ, кадъ $5/9$ частій аршина коштаю 18 гроша?

3) Колико ће коштати єдна ока, кадъ $3/15$ части оке коштаю $12^1/_2$ гроша?

4) Шта ће коштати єданъ рифъ чоє, кадъ $3^2/_9$ части рифа коштаю $7^2/_5$ части форинте?

5) Ако $12^3/_5$ части центе коштаю $75^1/_2$ форинте, колико ће коштати єдна цента?

6) Колико ће коштати єдна фунта, кадъ $5^3/_7$ части фунте коштаю 9 форинтій?

7) Кадъ $5/8$ частій аршина, коштаю $12^3/_5$ гроша — колико ће коштати аршинъ?

8) Колико ће коштати єдна литра, кадъ $3/5$ части оке коштаю $2/8$ части талира?

9) Колико ће коштати єдна литра, кадъ $3/8$ части оке коштаю 15 гроша?

10) Кадъ $4/5$ части єдне литре, коштаю $20^2/_3$ паре — колико ће коштати єдна ока?

11) Колико ће коштати єданъ лотъ, кадъ $2^3/_5$ части центе коштаю $12^3/_8$ части форинте?

12) Кадъ 4 лота коштаю $12^1/_4$ крайцара, — колико ће коштати єдна цента?

13) Колико ће коштати $1/2$ фунте, кадъ $3/5$ части центе коштаю $12^3/_5$ гроша?

14) Кадъ $2/3$ части оке, и $2/5$ части литре, коштаю $3/8$ части талира — колико ће коштати єдна ока?

15) $2/3$ части оке и $2/5$ части литре коштаю $3/8$ частій талира, — колико ће коштати єданъ драмъ?

16) Колико ће коштати єдна цента, кадъ $5/12$ частій центе, $6/5$ частій фунте и $5/8$ частій лота, коштаю $5/9$ частій форинте, $6/3$ частій крайцаре, и $5/8$ частій фенига?

17) Колико ће коштати єдна литра, кадъ $3^5/_8$ частій оке и 50 драма, коштаю 18 гроша и $3^5/_9$ частій паре?

18) Колико ће коштати єдна квинтла, кадь 4 центе, $5/3$ частій фунте и 18 лота, коштаю $12^3/_5$ фор. 35 крайцара, и $5/8$ частій єдногъ фенига?

ГЛАВА ТРЕЋА.

О различитимъ промѣнама разломака десетны.

УВОДЪ

227. Шта є разломакъ десетный?

Разломакъ десетный зове се онай, кои за именителя има єдиницу са єдномъ или выше нула, н. п. $^{1}/_{10}$, $^{2}/_{100}$, $^{3}/_{1000}$, $^{12}/_{10000}$ и т. д.

228. Како се дѣли цела єдиница, по десетномъ рачуну?

Цела єдиница по десетномъ рачуну дѣли се безконачно на десеторогубо манѣ частій; тако н. п. єданъ аршинъ, или єданъ талиръ морао бы се по десетномъ рачуну найпре дѣлити на десетъ равны частій, кое тога ради звале бы се десетне. Свака одъ овы десетъ частій дѣли се на десетъ другій маньи частій, кое заєдно чине сто частій, и зато се зову сатне. Свака одъ овы сатны частій дѣли се опетъ на десетъ маньи частій кое заєдно чине хиляду частій, и зато се зову тисуѣне. Свака одъ овы тисуѣны частій дѣли се опетъ на други десетъ маньи части кое заєдно чине десетъ хиляда частій и зато се зову десетъ тисуѣне. Свака одъ овы десетъ тисуѣны частій дѣли се на други маньи десетъ частій, кое заєдно чине сто хиляда частій, и зато се зову сто тисуѣне. Свака одъ овы сто тисуѣны частій дѣли се опетъ на десетъ маньи частій кое заєдно чине миліонъ частій и зато се зову миліонне части, и т. д. У кратко да каже-

мо: свака цела количина, по десетномъ рачуну дѣли се на десетъ, на сто, на халяду, на десетъ хиляда, на сто хиляда, на миліонъ пута и т. д. манѣ части.

229. Каква є дакле разлика међу обичнимъ и десетнимъ разломкомъ?

Међу обичнимъ и десетнимъ разломкомъ та є разлика, што се по обичномъ разломку цела єдиница може подѣлити на колико му драго частій, н. п. на две, три, четири, петъ, осамъ и т. д. Напротивъ у разломку десетномъ може се она дѣлити само на десетъ, сто, хиляду, десетъ хиляда, сто хиляда, миліонъ и т. д. пута манѣ части — или другимъ рѣчма: разломакъ обичный може имати каквогъ му драго именителя, а разломакъ десетный неможе имати за именителя другій брой, осимъ єдинице са єдномъ или выше нула.

230. Како се бележе десетни разломцы?

Десетни разломцы могу се бележити онако исто као и обични разломцы н. п. $^2/_{10}$, $^3/_{100}$, $^5/_{1000}$. Но обично се они бележе по вредности мѣста одъ лева на десно и то зато, што десетни разломцы назначую части десеторогубо манѣ, а и вредность мѣста одъ лева на десно десеторогубо пада (28). Ако дакле оћу да назначимъ єдну десетну т. є. десетъ пута маню частъ аршина, то морамъ цифру 1 на второ мѣсто (рачунаюћи одъ лева) ставити, будући да цифра на второмъ мѣсту одъ лева налазећа се, има десетъ пута маню вредность; доћи ће пакъ иста цифра 1 на второ мѣсто, ако іой се с' лева метне нула; дакле єдна десета частъ аршина назначитће се овако: 0,1 арш. Исто тако ако оћу да назначимъ єдну сатну частъ аршина, — морамъ цифру 1 ставити на треће мѣсто одъ лева, єръ се

на трећемъ мѣсту одъ лева сто пута манѣ части налазе, доћи ће пакъ на треће мѣсто, ако іой се с' лева метну две нуле, дакле; 0,01. Подобнимъ начиномъ, ако оћу да назначимъ єдну тисућну часть аршина, морамъ цифру 1 метнути на четврто мѣсто одъ лева: 0,001; ако ли оћу да назначимъ єдну миліонну часть аршина — морамъ цифру 1 ставити на седмо мѣсто одъ лева: 0,000001, єръ се на четвртомъ мѣсту одъ лева хиляду пута — а на седмомъ миліонъ пута манѣ части налазе.

231. Како се бележе разломцы десетни мешовити?

Кодъ разломака десетны мешовиты т. є. таковы, предъ коима се и целе єдинице налазе — ове треба ставити на прво мѣсто одъ лева, те ій запетомъ оддвоити одъ прочи децимални цифра. Тако н. п. ако оћу да забележимъ три цела аршина и петъ сатны частій нѣговы, то морамъ овако написати: 3,05.

232. По чему се дакле познае разломакъ десетный?

Разломакъ десетный познае се по запети, коя се с'леве стране разломка налази. Ова запета ставля се свагда после целы єдиница; ако ли пакъ нема ниєдне целе єдинице, онда се у место ове ставля нула са запетомъ н. п. 0,2 две десетне. Цифре налазеће се с'десне стране запете зову се цифре децималне.

233. Како се броє места, кадъ се предъ десетнимъ разломкомъ выше целы цифра налази?

Ако се предъ десетнимъ разломкомъ выше целы цифра налази, то се оне све као єдна сматрати мораю. По овомъ дакле правилу прва до запете на

десно цифра, свагда се на второмъ месту налази. Тако у слѣдующемъ брою: 5483,2. цифра 2 налази се на второмъ месту, и по томъ назначує десетне части коє му драго количине.

234. Кадъ се диктира десетный разломакъ — како га валя написати?

При писаню заданогъ разломка десетногъ, валя найпре заданый брой онако написати као што се диктира; ако се дакле диктира: *двадесетъ и четъ хилядны частій*, то треба написати брой 25. Затимъ треба на умъ узети: какове части забележеный брой мора да назначує, дал' десетне, сатне, тисућне и т. д. Пошто се зна: какове части забележеный брой мора назначивати — треба разабрати, на комъ се месту с' лева на десно, исте части налазе. Најпосле кадъ се то знаде, треба забележеномъ брою с лева додати толико нула, колико є нуждно да последня цифра забележеногъ броя дође на оно место, на комъ се задане части налазе. Тако у горе наведеномъ задатку 25 тисућны частій — тисућне части налазе се на четвртомъ месту одъ лева, тога ради морамъ предъ брой 25 метнути две нуле 0,0 25 єръ ће текъ овимъ начиномъ послѣдня цифра 5 доћи на четврто место.

135. Како се читаю разломцы десетни?

Разломцы десетни читаю се онако исто као и цели броєви, само што се на последку мораю напоменути оне части, коє су са местомъ послѣднѣ цифре скопчане. Тако у слѣдующемъ разломку 0,92 морамъ најпре читати *деведесетъ два*, и будући се цифра 2 на трећемъ месту одъ лева налази, а са трећемъ местомъ скопчаие су сатне части, то морамъ к' брою 92 додати *сатне части*. Исто тако у

слѣдующемъ брою: 0,0000601 морамъ читанѣ започети кодъ цифре 6, дакле *шестъ стотина и єдна десетъ миліонна часть*, єръ се цифра 1 на осмомъ месту налази

За веће упражненіе младежи нека служи слѣдующій

Образацъ читаня разломака десетны.

0,1.	Єдна десетна часть.
2,3.	Две целе єдинице, и три десетне части.
0,01	Єдна сатна (часть).
0,02	Две сатне.
1,01	Єдна цела єдиница и єдна сатна.
3,05	Три целе и петъ сатны.
0,12	Дванаєсть сатны.
0,40	Четрдесетъ сатны.
12,01	Дванаєстъ целы, и єдна сатна.
1500,02	Хил. петъ стотина целы и две сат.
0,001	Єдна тисућна часть.
1,001	Єдна цела и єдна тисућна.
0,025	Двадесетъ и петъ тисућны.
0,100	Сто тисућны.
0,203	Двеста три тисућне.
0,425	Четири стотине двадесетъ и петъ тисућны.
180,010	Сто осамдесетъ целы и десетъ тисућ.
0,0001	Єдна десетъ тисућна часть.
3,0003	Три целе, и три десеттисућне.
0,0010	Десетъ десеттисућны.
0,0015	Петнаєсть десеттисућны.
0,0105	Сто петъ десеттисућны.
0,1001	Хиляда и єдна десеттисућна.
24,0003	Двадесетъ четири целе, три стотисућ.
0,1234	Хил. двеста трид. четири десеттисућны.
0,00001	Єдна стотисућна часть.
1,00008	Єдна цела, и осамъ стотисућны
0,00030	Тридесетъ стотисућны

0,01001	Хиляда и єдна стотисуѣна.
0,00300	Триста стотисуѣны.
130,10000	Сто трид. целы, и десетъ хл. стотисуѣны.
0,000001	Єдна миліонна часть.
180,000003	Сто осамдесетъ целы и три миліонне ч.
0,000010	Десетъ миліонны частій.
0,000205	Двеста петъ миліонны частій.
0,010307	Десетъ хил. триста седамъ миліонны.
0,100000	Сто хиляда миліонны частій.
0,101007	Сто єдна хил. седамъ миліонны частій.

Задатцы за читанѣ.

0,2.	6,39000.	0,00000001.
3,1.	3,24001.	0,00000012.
0,4.	1,18002.	0,00008000.
0,1.	2,35100.	0,00010100.
0,3.	4,88061.	0,10000000.
0,5.	5,01153.	0,00044000,
0,6.	0,00001.	5,04500185.
0,7.	0,00010.	0,00120083.
0,8.	0,00015.	0,00009004.
0,9.	0,00104.	0,04006700.
5,3.	0,01002.	0,00700600.
5,3.	0,00438.	0,00003000.
0,1.	0,10000.	0,00034000.
5,3.	0,20400.	0,00700080.
0,1.	0,01403.	0,00003450.
1,2.	0,13578.	1500,05000.
1,0.	0,09000.	2,80110363.
0,2.	0,10000.	1,20945032.
2,5.	0,04007.	14000,0100.
0,3.	0,10101.	5,02402000.
0,7.	0,00340.	1178,00030.
2,3.	0,08000.	1,00590000.
0,6.	0,05070.	157400,080.
0,1.	0,00700.	1,08009000.
1,0.	0,00040.	1,80000300.
0,4.	0,00300.	2,50000800.
0,1.	0,01010.	30100,0423.
4,0.	0,00450.	5,80000062.
3,5.	6,00389.	1,48815348.

Задатцы за писанѣ.

$1/10$, $5^3/_{10}$, $2/100$, $10/100$, $1^2/_{100}$, $18^7/_{100}$, $10/1000$.
$1/1000$, $9^8/_{1000}$, $108/1000$; $5900/10000$; $1/1000000$;
$100002/100000$, $40037/1000000$, $501^{2001}/_{10900}$,
$44000/100000000$, $8005/1000000000$, $109^{450001}/_{1000000000}$.

236. Како се дѣле разломцы десетни?

Разломцы десетни дѣле се на чисте и нечисте, на равно — и разноимене, на равно и разнородне. Разломакъ десетный чистый зове се онай, кои предъ собомъ нема никакво цело, н. п. 0,03 — Напротивъ разломакъ нечистый є онай, кои предъ собомъ има єдну или выше целы єдиница, н. п. 24,05 — Разломцы десетни равноимени зову су они, кои имаю єднакій брой цифрій децималны. Тако н. п. 0,003 и 4,215 єсу разломцы равноимени, єръ єданъ и другій има три децималне цифре. Напротивъ разломцы десетни разноимени єсу они, кои немаю єднакій брой цифрій децималны. Тако н. п. 2,3 и 0,4045 єсу разломцы разноимени, єръ првый одъ ныій има єдну, а другій четири цифре децималне Найпосле разломцы десетни равнородни зову се они, кои назначую части єднакогъ наименованя. Тако н. п. 0.3 и 0,5 єсу разломцы равнородни, єръ оба одъ ныій назначую десетне части. Напротивъ разломцы разнородни зову се они, одъ кои свакій назначує части другогъ наименованя. Тако н. п. 0,3 и 0,05 єсу разломцы разнородни, єръ првый одъ ныій назначує десетне, а другій сатне части.

137. Шта се разумева подъ метричномъ системомъ? *)

Правителство францусско, да бы доскочило самовольству при узиманю єдиница сравнителны, наложило є ученомъ друштву у Паризу, да потражи начинъ, како бы се све єдинице сравнителне оснивале на самой природи, те тако остале постояне и непроменльиве. Поменуто друштво да бы ту цѣль постигло, узело є за мерило свію єдиница сравнителны *дужину єдне десетъ миліонне части растоянія између екватора и полуса постовћегъ*, и ову дужину (3 стопе, 11 линія) назвало є *метромъ* (mètre), а основано на ньой опредѣляванѣ свію прочи єдиница сравнителны, назва *системомъ метричномъ* (système métrique).

238. Како се дѣле єдинице сравнителне кодъ Француза?

Єдинице сравнителне кодъ Франзуза, дѣле се обичио на десеторогубо манѣ, и десеторогубо веће части; десеторогубо манѣ части пишу се на десно, а десеторогубо веће части на лево, рачунаюћи одъ главне целе єдинице сравнителне. Десетерогубо манѣ части означаваю се латинскимъ — а десеторогубо веће части грчкимъ именима. Латинска имена єсу: *деси, санти, мили*; прво назначує *десетъ*, друго *сто*, треће *хиляду* пута манѣ части одъ целе єдинице, Грчка навротивъ имена єсу: *дека, хекто, ки-*

*) Будући да у науцы о разломцыма десетнымъ, често долазе примѣри узети изъ системе метричне, коя є сасвимъ основана на природи разломака десетны: то да бы се ови примѣри разумѣти могли, нуждно є овде навести кратко изясненіе исте системе. Обширніи о ньой разговоръ быће у трговачкой Рачуницы.

ло, мирія; прво назначує *десетъ*, друго *сто*, треће *хиляду*, четврто *десетъ хиляда* пута веће части него што є цела єдиница, као што се то изъ слѣдующегъ образца видити може:

мирія-кило-хекто-дека **МЕТЕРЪ** деси-санти-мили *)

4.	3.	2.	1.		1.	2.	3.
10000	1000	100	10		10	100	1000

пута веће части — пута манѣ части

одавде се види, да се одъ идући на десно метра, на првомъ месту налазе десетъ пута — на другомъ сто пута — на трећемъ хиляду пута манѣ части одъ метра. Напротивъ да се, идући на лево одъ метра, на првомъ месту налазе десетъ пута — на другомъ сто пута — на трећемъ хиляду пута — на четвртомъ десетъ хиляда пута веће части одъ метра. У слѣдству овогъ раздѣленія метра, вредность броя:

4. 3. 2 1. 1. 2. 3.

62458, 379 метра.

є слѣдующа: 6 мирія-метра, 2 кило-метра, 4 хекто-метра, 5 дека-метра, 8 метра, 3 деси-метра, 7 санти-метра, 9 мили-метра.

Као што метеръ, (мера дужине) исто тако дѣле се и проче єдинице сравнителне као што су драме (dramme мера тежине), литра (litre, мера за течиво).

239. На колико чланака дѣли се наука о разлоцыма десетнымъ?

Наука о разломцыма десетнымъ дѣли се на деветъ чланака.

---

*) Добро си треба запамтити редъ конмъ си послѣдую ова наименованя, почевши одъ миріяметра до милиметра, и обратно.

Чланакъ 1. говори о обштимъ свойствама разломака десетны.

Чланакъ 2 говори о преобраћаню разломака обичны у разломке десетне.

Чланакъ 3. говори о преобраћаню разломака десетны у разломке обичне.

Чланакъ 4. говори о преобраћаню броева целы у разломке десетне.

Чланакъ 5. говори о преобраћаню разломака десетны у броеве целе.

Чланакъ 6. говори о сабираню разломака десетны.

Чланакъ 7. говори о одузиманю разломака десетны.

Чланакъ 8. говори о множеню разломака десетны.

Чланакъ 9. говори о дѣленю разломака десетны.

ЧЛАНАКЪ 1.

О обштимъ свойствама разломака десетны.

---

240. Дал' се меня вредность разломка децималнымъ, ако се запета међу целымъ и десетнымъ цифрама постоећа укине?

Ако се запета међу целымъ и децималнымъ цифрама постоећа укине, вредность разломка десетногъ остаће непромѣнѣна, єръ укинућемъ запете, целе єдинице преобратиће се у манѣ себи равне части. Тако н. п. 2,3. значи двѣ целе єдинице, и три десетне части. Ако ли се запета изостави, на-

значиваће 23 десетне части. Но 2 целе єдинице и три десетне, или 23 десетне части є то исто, єръ 2 целе єдинице у себи садржаваю 20 десетны, коима ако се іошъ додаду 3 десетне, быће 23 десетне.

241. У какове части претвориће се целе єдинице укинућемъ запете?

Укинућемъ запете, целе єдинице претвориће се у оне части, коє су скопчане са мѣстомь послѣднѣ цифре децималне. Ако се дакле до целы єдиница само єдна цифра налази, то ће се оне преобратити у десетне — ако две, у сатне — ако три, у тисућне и т. д. части. У слѣдству овогъ правила, слѣдуюћій брой: 5,2 после укинућа запете, назначиваће 52 десетне; брой 4,03 назначиваће 403 сатне; брой 3,020 назначиваће 3020 тисућны частій.

242. Како се могу пронаћи саставне части ракломка десетногъ, у комъ се запета неналази?

Кадъ се у заданомъ разломку десетномъ запета неналази, то є знакъ, да су целе єдинице претворене у манѣ себи равне части. У томъ дакле случаю ваља найпре пронаћи целе єдинице, єръизъ овы лако се проче части сазнати могу. Пронаћи ће се пакъ целе єдинице по слѣдуюћемъ правилу: Ако заданый разломакъ садржава десетне, онда треба єдну — ако садржава сатне, онда две — ако ли садржава тисућне части, онда три и т. д. цифре с' десна на лево запетомъ оддвоити. Цифре с' леве стране запете назначиваће целе єдинице, а оне на десно, задржаће прѣђашню свою вредностъ. Тако н. п. ако оћу да дознамъ: колико 2354 десетны частій оке, у себи садржаваю целы ока — то морамъ одъ десна на лево єдну цифру запетомъ од-

двоити, дакле 235,4. Ако ли истый брой назначує сатне части оке, онда морамь две цифре оддвоити 23,54. Найпосле ако истый брой назначує тисућне части, онда морамъ три цифре одъ десна на лево запетомъ оддвоити, дакле 2,354. Узрокъ томе є тай, што се десетне на второмъ, сатне на трећемъ, тисућне на четвртомъ и т. д. месту, рачунаюћи одъ лева на десно налазе.

243. Како се могу пронаћи кое му драго части садржане у разломку десетномъ?

Кое му драго части садржане у разломку десетномъ пронаћи ће се, ако се запета премести на оно место, на комъ се тражене части налазе; с' леве стране запете налазеће се цифре назначиваће части кое се траже, а оне с' десне стране запете задржаће прећашню свою вредность. Тако н. п. ако оћу да дознамъ, колико 0,2456 десетъ тисућны частій, у себи садржаваю тисућны частій, то морамъ запету пренети на четврто место одъ лева, єръ се тисућне части на четвртомъ месту налазе, дакле 0245,6 т. є. 245 тисућны и 6 десетъ тисућны частій. Исто тако, ако оћу да дознамъ: колико поменутый разломакъ у себи садржава сатны частій — то морамъ запету на треће место пренети, єръ се на трећемъ месту сатне налазе, дакле 024,56 т. є. 24 сатны, и 56 десетъ тисућны. Найпосле, ако оћу да дознамъ: колико истый разломакъ у себи садржава десетны частій — то морамъ запету пренети на второ место одъ лева, єръ се десетне части на второмъ месту одъ лева налазе, дакле 02,456 т. є. 2 десетне, и 456 десетъ тисућны.

244. Дал' се меня вредность разломка десетногъ, ако му се на десно єдна или выше нула дода?

Ако се разломку десетномъ на десно дода єдна или више нула — вредность нѣгова остаће непромѣнѣна, єръ додованѣмъ нула разломакъ десетный преобратиће се у манѣ али свеколичне части, а свеколичне части быле оне колико му драго мале, свагда су равне своме целомъ. Тако н. п. слѣдующій разломакъ: 0,1 назначує єдну десетну; ако му додамъ єдну нулу (0,10), назначиваће 10 сатны. Но єдна десетна, или десетъ сатны є све єдно, єръ се єдна десетна дѣли на 10 сатны. Исто тако, ако поменутомъ разломку 0,1 додамъ две нуле (0,100) — то ће онъ да назначує 100 тисућны; но єдна десетна, или сто тисућны є све єдно, будући се єдна десетна дѣли на десетъ сатны, а свака сатна на десетъ тисућны. Додаванѣмъ дакле нула на десно, вредность разломка десетногъ остає свагда непромѣнѣна.

245. Дал' се меня вредность разл. десетногъ, ако се с'леве стране дода єдна или више нула?

Ако се разломку десетномъ с' лева дода єдна или више нула — вредность нѣгова постаће маня, и то десетъ пута маня ако му се дода єдна — сто пута маня ако му се додаду две — хиляду пута маня ако му се додаду три нуле и т. д. Тако н. п. слѣдующій разломакъ: 0,7 назначує 7 десетны; но ако му с' лева додамъ нулу (0,07), назначиваће 7 сатны: ако ли му додамъ две нуле (0,007), назначиваће 7 тисућны; но сатне части єсу десетъ — а тисућне сто пута манѣ одъ десетны.

246. Дал' се меня вредность разломка децималнымъ, ако се запета међу целымъ и десетнымъ цифрама постоећа премести?

Ако се запета међу целымъ и децималымъ цифрама по стоећа премести — вредность ће се раз-

ломка десетногъ промѣнити; сирѣчь помицанѣмъ запете на десно, вредностъ разломка десетногъ расте; помицанѣмъ запете на лево, вредность нѣгова пада. Ако се запета за єдну цифру на десно помакне, вредность разломка постаће десетъ — за две цифре, сто — за три, хиляду пута већа него што є пре была. Овомъ истомъ мѣромъ пада вредность разломка десетногъ, ако му се запета за єдно, два, три и т. д. места на лево помакне, У слѣдству овогъ правила брой

12,548 є 10 пута
125,48 „ 100 „
1254,8 „ 1000 „
12548 „ 10000 „

} већій одъ броя 1,2548;

напротивъ

брой

125,48 є 10 пута
12,548 „ 100 „
1,2548 „ 1000 „
0,12548 „ 10000 „

} маньій одъ броя 1254,8.

247. Како се разломцы десетни разноимени преобраћаю у равноимене?

Разломцы десетни разноимени преобратиће се у равноимене, ако се брой цифрій десетны нулама попуни тако, да буде у свима раванъ. У слѣдству овогъ правила слѣдуюћи разломцы разноимени 25,030345; 12,6045 ; 0,204 ; 3,04 ; 2,8 преобратиће се у разломке равноимене овако:

25,03034
12,60450
0,20400
3,04000
2,80000

узрокъ томе є тай, што се додаванѣмъ нула на десно вредность разломка десетногъ неменя. Овако исто преобраћаю се разломцы десетни разнородни у равнородне, будући да разломцы десетни разноимени єсу заєдно и разнородни.

248. Како се разломакъ десетный већегъ наименованя преобраћа у манѣ наименованѣ?

Разломакъ десетный већегъ наименованя преобратиће се у манѣ наименованѣ, ако му се на десно дода толико нула, колико є нуждно за получити тражено манѣ наименованѣ. Тако н. п. слѣдующій разломакъ 0,5 назначує 5 десетны; ако оћу да га преобратимъ у тисућне, то му морамъ додати две нуле (0,500) єръ се тисућне на четвртомъ месту одъ лева налазе. Исто тако, ако 4 миріяметра оћу да преобратимъ у сантиметре, то морамъ брою 4 додати шестъ нула (4000000), єръ се сантиметри на шестомъ месту рачунаюћи одъ миріяметра налазе.

249. Како се разломакъ десетный манѣгъ наименованя, преобраћа у веће наименованѣ?

Разломакъ десетный манѣгъ наименованя преобратиће се у веће наименованѣ, ако се запета пренесе на оно мѣсто, съ коимъ су скопчане части већегъ наименованя, кое се тражи. Тако н. п. слѣдующій разломакъ 0,3450 назначує 3450 десетъ тисућны частій; ако оћу да дознамъ колико ове 3450 десетъ тисућне части у себи садржаваю сатны частій, то морамъ запету на треће место одъ лева пренети, будући се сатне части на трећемъ месту одъ лева налазе. Овимъ начиномъ увѣрићу се да 0,3450 чине 34 сатны и 50 десетъ тисућны частій.

Упражненія отиосећа се на обшта свойства разломака десетны.

1) 2,3 части, колико заедно чине десетны частій?

2,3 = 23 десет.

2) 4 метра, и 5 сантиметра, колико заедно чи не сантиметра?

4,05 сант. = 405 сант.

3) 9 целы, и 3 сатне части оке, колико свег- чине сатны частій оке?

9,03 ок. = 903 сат.

4) 0,5 колико у себи садржаваю сатны, а ко лико тисућны частій?

0,5 = 0,50 сатны,
0,5 = 0,500 тис.

5) 0,4 части метра, колико чине санти, а ко- лико милиметра?

0,4 = 0,40 санти.
0,4 = 0,400 мили.

6) 2432 сатне части, колико чине целы единица, а колико десетны частій?

2432 сатне = 24,32 т. е. 24, целе и 32 сат.
2432 сатне = 243,2 т. е. 243, десет. и 2 сатне. а

7) 0,20450 сто тисућны частій, колико чине де- сетъ тисућны — тисућны — сатны, а колико де сетны частій?

0,20450 = 2045,0 десетъ тис.
0,20450 = 204,50 тис.
0,20450 = 20,450 сат.
0,20450 = 2,0450 десет.

8) Нађи разломакъ десетный, кои ће быти сто пута маньій одъ разломка 0,3.

0,003 є сто пута маньій одъ 0,3

9) Пронађи разломакъ десетный, кои ће быти 10, 100, 1000, пута већій одъ разломка 3,5021.

35,021 є 10 пута
350,21 „ 100 „
3502,1 „ 1000 „
} већій одъ броя 3,5021.

10) Пронађи разломакъ десетный, кои ће быти 10, 100, 1000, пута маньій одъ разломка 324,5.

32,45 є 10 пута
3,245 „ 100 „
0,3245 „ 1000 „
} маньій одъ броя 324,5.

11) Слѣдующе разломке разноимеие и разнородне: 0,3 ; 0,04 ; 0,0405 ; 2,35482; преобрати у равноимене, и равнородне.

0,30000
0,04000
0,04050
2,35482

Задатцы.

1) 1,3 колико чине заєдно десетны частій?

3) 23,004 колико чине сатны, а колико десетны частій?

3) 1,5 преобрати у сто пута манѣ части.

4) Каква є разлика међу разломкомъ 3,2 и 3,200.

5) Каква є разлика међу 3,4 и 34 десет. частій?

6) Брой 0,0008 колико є пута маньій одъ броя 0,8

7) Брой 245,3289 начини сто пута већимъ.

8) Истый брой начини сто пута маньимъ.

9) 0,38350 колико у себи садр. десетъ тисућ.

10) Истый брой колико садржава десетны, а колико сатны частій?

11) 3858 тисућны, колико чине сатны — колико десетны частій?

12) 4580 сатны, колико чине целы єдиница?

13) 240,350 колико є пута већій одъ 2,40350?

14) Истый брой колико є пута маньій одъ 2403,50?

ЧЛАНАКЪ 2.

О преобраћаню разломака обичны у разломке десетне.

---

250. Како се разломцы обични преобраћаю у разломке десетне?

Обични разломцы или су неправи или прави. Разломакъ обичный неправый, преобратиће се у разломакъ десетный, ако се числитель раздѣли чрезъ свогъ именителя. Добивеный одавде количникъ назначиваће целе единице, а остатку додаваю се нуле дотле, докъ ништа неостане. Количницы добывени додаванѣмъ нула, назначиваће децималне части. У слѣдству овы правила, слѣдуюће разломке: $97/25$, $508/5$ валя овако преокренути у разломке десетне:

а) $98/25 = 98 : 25 = 3{,}92.$

б) $508/5 = 508 : 5 = 101{,}6.$

251. Како се разломакъ правый преобраћа у разломакъ десетный?

Разломакъ правый преобратиће се у разломакъ десетный, ако се чистителю дода толико нула, ко-

лико є нуждно да се именитель у нѣму садржавати може. Ако после учинѣногъ дѣленя штогодъ остане, то се мора остатку додати колико устреба нула, и дѣленѣ продужити дотле, докъ ништа неостане. Найпосле количнику валя додати с' леве стране толико нула, колико ій быяше додато числителю. Одавде се види, да разломакъ обичный правый ниєдну целу єдиницу у себи несадржава. У слѣдству овы правила, слѣдуюћи разломцы $3/4$, $5/8$, $3/125$, преобратиће се у разломке десетне овако:

а) $3/4 = 30 : 4 = 0{,}75.$

б) $5/8 = 50 : 8 = 0{,}625.$

в) $3/125 = 300 : 125 = 0{,}024.$

252. Дал' се свакій обычный разломакъ можеточно преобратити у разломакъ десетный?

Само они разломцы, коій є именитель брой 2, или 5, или пакъ производъ изъ овы броєва н. п. 4,8,16,32, 25,125,625 и т. д., могу се точно т. є. безъ остатка преобратити у разломке десетне. Они напротивъ разломцы, коій именитл. ніе брой 2 ни 5, нити производъ изъ овы броєва, — немогу се точно преобратити у разломке десетне н. п. $3/9$, $4/6$, $8/24$, $9/119$ и т. д. Разломцы обични, кои се у разломке десетне точно преобратити могу, зову се *коначни*; они напротивъ, кои се у разломке десетне точно преобратити немогу — зову се *безконачни*, єръ се дѣлѣнѣ числителя чрезъ именителя никадъ точно свршити неможе.

253. Шта є цифра періодична, а шта непериодична; шта є періодъ, по чему се позна разломакъ десетный безконачный, а по чему цифра періодична?

Кадъ се разломакъ обичный безконачный преобраћа у разломакъ десетный, то се у количнику, или одма после запете, или пакъ касніе, почну повраћати єдне исте цифре. Цифре налазеће се у количнику предъ цифрама повраћаюћимъ се, зову се *непериодичне*; цифра коя се повраћати починѣ, зове се *периодична*, а читавъ редъ овановы повраћаюћій се цифрій, зове се *периодъ*. Разломакъ десетный безконачный означава се точкама, кое се до нѣга на краю ставляю; а цифра періодична т. е. повраћаюћа се, означава се точкомъ вр' нѣ поставлѣномъ. Тако н. п. ако оћу слѣдуюћій безконачный обичный разломакъ 3/7 преобратити у разлсмакъ десетный, добыћу дѣленѣмъ числителя чрезъ именителя слѣдуюћій количникъ 428571; но ако далѣ продужимъ дѣлити, почеће се исте цифре, и истимъ редомъ пов оравати, као што се то овде види:

$$3/7 = 0{,}\dot{4}2857\dot{1}.$$

овай дакле разломакъ єсте бесконачный, и то се назначує точкама на краю ставлѣнымъ; цифре долазеће после запете 428571 єсу *непериодичне*; свака далѣ цифра будући да є већъ єдаредъ была у количнику, зове се *повраћаюћа се*, и има вр' себе точку. Читавъ редъ оваки повраћаюћи се цифрій заєдно узеты (428571) зове се *периодъ*

254. Дал' є вредность, кою разломакъ десетный безконачный назначує, точна?

Разломакъ десетный безконачный свагда нешто мало више вреди него што назначує; но та разлика тимъ є маня, чимъ се дѣленѣ већма продужи. Слѣдуюћій дакле разломакъ 0,3 . . . назначує вредность измећу 3. и 4. десетне; разломакъ 0,33 . .

назначує вредность између 33 и 34 сатне; најпосле разломакъ 0,435 . . . назначує вредность између 435 и 6 тисућне части коє му драго целе количине.

255. Како далеко треба продужити дѣленѣ разломка обичногъ безконачногъ?

Премда є разлика међу обичнимъ безконачнимъ разломкомъ, и одъ нѣга добывенимъ разломкомъ десетнимъ постоєћа тимъ маня, чимъ се дѣленѣ већма продужи, и већій брой цифрій децималны получи; то є ипакъ довольно дѣленѣ продужити дотле, докъ се три цифре децималне добію. Но у томъ случаю мора се последня цифра децимална, ако є остатакъ већій одъ половине дѣлителя — за єдиницу повисити. Тако у слѣдующемъ разломку:

$$7/143 = 700 : 143 = 0{,}049 \ldots$$
$$1280$$
$$136$$

продужіо самъ дѣленѣ, докъ самъ получіо три децималне цифре; но будући є остатакъ 136. већій одъ половине дѣлителя 143: то самъ у количнику последню цифру 8 за єдиницу повисіо, дакле у мѣсто 0,048 . . . ставіо 0,049 . . .

Примѣри преобраћаня разломака обичны у разломке десетне.

1) $1/2$ оке, колико чине десетны частій оке?

$$1/2 = 10 : 2 = 0{,}5.$$

2) $1/4$ часть аршина, колико чини сатны частій аршина?

$$1/4 = 10 : 4 = 0{,}25.$$

3) $3/4$ части гроша, колико чине сатны частій гроша?

$$3/4 = 30 : 4 = 0{,}75.$$

4) $8/64$ оке, колико чине тисућны частій оке?

$$8/64 = 80 : 64 = 0{,}125.$$

5) Нађи десетный разломакъ, кои ће назначивати $1/64$ часть оке.

$$1/64 = 100 : 64 = 0{,}015625.$$

6) $25/4$ аршина, колико чине целы аршина, а колико сатны частій нѣговы?

$$25/4 = 25 : 4 = 6{,}25.$$

7) Нађи разломакъ десетный, кои ће назначивати $180/25$ талира.

$$180/25 = 180 : 25 = 7{,}2.$$

8) $5/7$ гроша, преобрати у разломакъ десетный.

$$5/7 = 50 : 7 = 0{,}715 \ldots$$

9) Пронађи разломакъ десетный, кон ће быти равань разломку $1/3$.

$$1/3 = 10 : 3 = 0{,}333 \ldots$$

10) $5/6$ частій талира, колико чине тисућны частій талира?

$$5/6 = 50 : 6 = 0{,}833 \ldots$$

11) $3/11$ части оке, колико чине десетъ тисућны?

$$3/11 = 30 : 11 = 0{,}2727 \ldots$$

12) $3/7$ изрази у тисућнымъ частима.

$$3/7 = 30 : 7 = 0{,}428 \ldots$$

13) Кои разломакъ десетный быће равань разломку $120/7$.

$$120 : 7 = 17{,}\ 14285 \ldots$$

14) Кои ће разломакъ десетный, у тисућнымъ частима, назначивати вредность разломка $5/13$.

$$50 : 13 = 0{,}384 \ldots$$

Задатцы.

1) Слѣдующе разломке:

$^1/_2$, $^2/_4$, $^3/_4$, $^1/_5$, $^2/_5$, $^3/_5$, $^4/_5$, $^6/_5$,
$^7/_5$, $^8/_5$, $^9/_5$, $^{10}/_5$, $^{20}/_5$, $^{150}/_5$, $^{308}/_5$,
$^1/_6$, $^2/_6$, $^5/_6$ $^1/_8$, $^3/_8$, $^5/_8$, $^7/_8$, $^9/_8$,
$^{10}/_8$, $^4/_{25}$, $^1/_{12}$, $^5/_{12}$, $^7/_{12}$, $^3/_{125}$.

преобрати у разломке десетне.

2) Преобрати у разломке десетне, слѣдующе обичне разломке:

$^1/_3$, $^2/_3$, $^4/_3$, $^5/_3$, $^6/_3$ $^7/_3$, $^7/_3$, $^8/_3$, $^9/_3$,
$^1/_7$, $^2/_7$, $^3/_7$, $^4/_7$, $^1/_9$, $^2/_9$, $^3/_{11}$, $^4/_{11}$,
$^5/_{11}$, $^6/_{13}$, $^7/_{17}$, $^8/_7$, $^9/_7$, $^1/_{19}$ $^2/_{99}$,
$^7/_{40}$, $^{11}/_{12}$, $^{75}/_9$, $^{125}/_7$, 34 $^{17}/_{46}$.

3) Нађи разломакъ десетный, кои ће быти равanъ разломку $^{20}/_{75}$.

4) $^5/_7$ аршина, преобрати у тисуће части аршина.

5) $^{70}/_9$ части оке, колико чине тисућны частій оке?

6) $^{11}/_{13}$ части талира, представи у десетъ тисућнымъ частима талира?

7) $^1/_3$ аршина, преобрати у тисуће части аршина.

8) $^{350}/_7$, преобрати у разломакъ десетный одъ 5 цифрій децималны.

9) $^1/_9$, преобрати у разломакъ десетный, кои ће имати 3 цифре децималне.

10) $^8/_{73}$, части центе, представи у сатнымъ частима центе.

11) Колико миліонны частій садржава у себи $^{21}/_{131}$ часть товара?

12) Оћу да ми са трима децималнымъ цифрама изразишъ вредностъ $^{2}/_{3}$ части аршина.

13) $^{18}/_{9}$, преобрати у разломакъ десетный са 5 цифра децималны

14) $^{9}/_{3}$ частій оке, преобрати у сто тисућне части оке.

15) Колико десетны частій у себи садржаваю $^{20}/_{99}$ частій аршина?

ЧЛАНАКЪ 3.

О преобраћаню разломака десетны у разломке обичне.

---

256. На што валя пазити при обраћаню разломака десетны у разломке обичне?

При обраћаню разломака десетны у разломке обичне, валя на двое пазити: *а*) дал' є разломакъ десетный коначанъ или ніе? *б*) ако є заданый разломакъ десетный безконачанъ — дал' се цифре у количнику, одма после запете починю повторавати или непочиню.

257. Како се разкомакъ десетный конач-ный преобраћа у разломакъ обичный?

Разломакъ десетный коначный преобратиће се у разломакъ обичный — ако се броћнимъ нћговымъ цифрама за именителя подпишу оне децималне части, кое су са местомъ последнћ одъ лева на де-

сно цифре скопчане, и ако се овако добывеный разломакъ обичный скрати. Тако у слѣдующемъ примѣру:

$$0{,}375 = \frac{375}{1000}\overset{125}{} = \frac{3}{8}$$

заданый разломакъ десетный назначує тисућне части, тога ради подписао самъ броећимъ цифрама заданогъ разломка брой 1000, те самъ тако добыо разломакъ обичный $375/1000$; овай разломакъ скратіо самъ чрезъ 125 и тако добыо разломакъ $3/8$, кои є сасвимъ раванъ заданомъ разломку десетномъ 0,375.

258. Како се преобраћа у разломакъ обичный, разломакъ десетный безконачный у комъ се одма после запете цифра періодична налази?

Ако є прва до запете цифра періодична, онда се мора броећимъ цифрама заданогъ разломка за именителя подписати толико деветица, колико се цифрій децималны у нѣму налази, и добыveный овимъ начиномъ разломакъ обичный скратити. Тако у слѣдующемъ примѣру:

$$0{,}333\ldots = \frac{333}{999}\overset{333}{} = \frac{1}{3}$$

прва одма до запете цифра є періодична, тога ради броећимъ цифрама 333 подписао самъ три деветице, єръ толико цифрій децималны има заданый разломакъ. Овимъ начиномъ добыо самъ обичанъ разломакъ $333/999$, кои кадъ самъ чрезъ 333 скратіо, добыо самъ траженый разломакъ $1/3$, кои є готово раванъ заданомъ разломку десетномъ 0,333 . . .

259. Како се преобраћа у разломакъ обичный, разломакъ десетный безконачный у комъ прва до запете цифра ніе періодична?

Ако у разломку десетномъ безконачномъ, періодична цифра недолази одма после запете, већъ касніе — онда се найпре одъ заданогъ броя десетногъ мораю одузети предидуће цифре непериодичне; добывеномъ остатку треба подписати толико деветица, колико се у заданомъ разломку періодичны цифрій налази; найпосле овимъ деветицама додати толико нула, колико непериодичны цифрій има разломакъ. Тако у слѣдующемъ примѣру:

$$0{,}8\dot{3}\ldots = 83 - 8 = 75 = \frac{75}{90} = \frac{5}{6}$$

цифра періодична 3 починѣ текъ на другомъ месту после запете, тога ради одъ бровћи цифрій 83, одузео самъ цифру непериодичну 8, и добывеномъ одтудъ остатку 75, подписао самъ за именителя єдну деветицу, єръ се єдна само періодична цифра налази, и єдну нулу, єръ є непериодична цифра само єдна. Добывеный овако разломакъ $75/90$, скратіо самъ чрезъ 15, те самъ тако добыо разломакъ $5/6$, кои є готово равanъ заданомъ разломку десетномъ $0{,}8\dot{3}\ldots$

Примѣри преобраћаня разломака десетны у разломке обичне.

1) Слѣдующе разломке десетне: 0,5; 0,25; 0,75 преобрати у обичне.

а) $0{,}5 = 5/10 = 1/2$.

б) $0{,}25 = 25/100 = 1/4$.

в) $0{,}75 = 75/100 = 3/4$.

2) Пронаћи разломакъ обичный, кои ће быти равнъ слѣдующемъ разломку десеткомъ: 0,015625.

$$0{,}015625 = 15625/1000000 = 1/64.$$

3) Слѣдующе разломке десетне 0,0101 . . . 0,518518 . . . преобрати у разломке обичне.

а) $0{,}\dot{0}101 \ldots = 1/99$

б) $0{,}\dot{5}18518 \ldots = 518/999$

4) Пронаћи обичне разломке, кои ће быти равни слѣдующимъ десетнымъ рамломцыма: 0,15 . . . 0,866 . . .

а) $0{,}1\dot{5} \ldots = 15-1 = 14/90 = 7/45.$

б) $0{,}8\dot{6}6 \ldots = 866-8 = 858/990 = 13/15$

5) Коимъ разломкомъ обичнимъ може се замѣнити слѣдующій разломакъ десетный: $0{,}048\dot{0}76923 \ldots$

$$0{,}048\dot{0}76923 \ldots = 48076923-48 = 48076875 =$$

$$\frac{48076875}{999999000} = \frac{384615}{7999992} = \frac{5}{104}$$

6) Пронаћи разломке обичне, кои ће быти равни слѣдующимъ десетнымъ разломцыма: $0{,}8\dot{3}33 \ldots$; $0{,}46\dot{3}232 \ldots$; 0,123123 . . .

а) $0{,}8\dot{3}33 \ldots = 5/6$

б) $0{,}46\dot{3}232 \ldots = 2293/4950$

в) $0{,}123123 \ldots = 1139/9250$

Задатцы.

1) Слѣдующе разломке десетяе: 0,1 ; 0,05 ; 0,125 преобрати у разломке обичне.

2) 0,125 частій талира — колико чине у обичномъ разломку?

3) Наћи обичный разломакъ, кои ће быти раванъ разломку 0,32.

4) Кои обичный разломакъ одговара разломку 0,15?

5) Пронаћи разломакъ обичный ковга вредность быће иста са разломкомъ 0,0075.

6) 0,4·07 . . . преобрати у обичный разломакъ.

7) Наћи обичный разломакъ, кои ће назначивати 0,463·2 . . . части оке.

8) Какавъ обичный разломакъ одговара разломку 0,243·80 . . .

9) Слѣдующе разломке десетне: 0,5 025. 0,125 преобрати у разломке обичне.

10) 0,015625 части оке, преобрати у обичный разломакъ.

11) 6,25 преобрати у обичный разломакъ.

12) Пронаћи разломакъ обичный кои ће назначивати 7,2 єдногъ талира.

13) 43,035 преобрати у разломакъ обичный.

ЧЛАНАКЪ 4.

О преобраћаню броєва целы у разломке десетне.

---

260. Како се брой целый нареченый преобраћа у разломакъ десетный єднакогъ наименованя?

Брой целый нареченый преобратиће се у разломакъ десетный єднакогъ наименованя, ако му се на десно дода єдна или выше нула. Додаванћмъ о-

вимъ преобратиће се онъ у десеторогубо манѣ но свеколичне части истогъ наименованя. Тако н. п. ако оћу 4 талира да преобратимъ у разломакъ десетный талира, то му морамъ додати на десно колико му драго нула н. п. три. Овимъ начиномъ добыћу разломакъ десетный 4,000 т. є. коиизоставлянѣмъ запете назначує 4000 тисућне части талира, кое заедно узете чине 4 цела талира, будући да по децималномъ рачуну свакій талиръ дѣли се на 1000 тисућны частій.

261. Како се брой целый нареченый преобраћа у разломакъ десетный већегъ наименованя?

Брой целый нареченый преобратиће се у разломакъ десетный већегъ наименованя, ако му се за именителя подпишу свеколичне части оногъ наименованя, у кое се преобратити има, и ако се добивеный овимъ разломакъ обичяый преобрати у разломакъ десетный. Тако у слѣдующемъ примѣру, у комъ се тражи: *колико 18 пара чине децималны частій гроша.*

п. гр. гр.
$$18 = 18/40 = 180 : 40 = 0{,}45$$

заданомъ брою целомъ 18 пара, подписао самь за именителя свеколичне части гроша т. є. 40 пара; добивеный овимъ разломакъ обичный $18/40$ дѣленѣмъ числителя чрезъ именителя преобратіо самь у разломакъ десетный 0,45, и овако се увѣріо: да 18 пара чине 45 сатны частій гроша.

262. Како се выше целы броєва разнонаречены могу преобратити у єданъ разломакъ десетный већегъ наименованя?

Ако се више целы броєва разнонмены имаю преобратити у єданъ разломакъ десетный већегъ наименованя н. п. 4 талира, 12 гроша, 18 пара, у разломакъ десетный талира — онда се мора найпре брой найманѣгъ наименованя н. п. паре, преобратити у децималне части слѣдующегъ већегъ наименованя н. п. гроша. Добывеномъ одтудъ разломку десетномъ мора се у виду целы єдиница додати слѣдующій брой целый єднакогъ наименованя, те опетъ преобратити у слѣдующе веће наименованѣ, и тако поступати дотле, докъ се недође до найвећегъ наименованя у кое се задани цели броєви преобратити имаю. Тако у слѣдующемъ задатку, у комъ се тражи *єданъ разломакъ десетный, кои ће назначивати 4 талира, 12 гроша, и 18 пара.*

$$\underset{\text{п.}}{18} = \underset{\text{гр.}}{18/40} = \underset{\text{гр.}}{0{,}45} + \underset{\text{гр.}}{12} = \underset{\text{гр.}}{12{,}45} =$$

$$\frac{\underset{\text{т.}}{12{,}45}}{24} = \underset{\text{т.}}{0{,}51875} + \underset{\text{т.}}{4} = \underset{\text{т.}}{4{,}51875}.$$

найпре самъ 18 пара преобратіо у десетный разломакъ гроша: 0,45. Овоме разломку додао самъ 12 целы гроша: 12,45, те самъ га преобратіо у разломакъ талира: 0,51875. Найпосле самъ овоме разломку додао 4 цела талира, те тако добыо десетный разломакъ 4,51875 коега вредность равна є 4 т. 12 гр. 18 пара.

263. Како се целый брой, принадлежећій децималной системи, преобраћа у разломакъ десетный већегъ наименованя?

Целый брой манѣгъ наименованя, принадлежећій децималной системи, преобратиће се у разломакъ десетный већегъ наименованя, ако се запета

стави на оно мѣсто, на комъ се по децималномъ рачуну налазе оне части већегъ наименованя у кое се заданый брой преобратити има. Тако н. п. ако оћу 2435 десиграма преобратити у разломакъ десетный грама, то морамъ запету метнути после прве цифре одъ десна на лево, єръ се тамо грами налазе, дакле 243,5. т. є. 243 грама и 5 десиграма. Ако ли брой нема толико цифрій, колико є нуждно да бы се запета ставити могла, то се онда мора заданомъ брою на лево додатн толико нула, колико є нужно за попунити она мѣста веће вредности, коя са траже. Тако н. п. ако оћу 875 десиграма да преобратимъ у разломакъ десетный килограма, то морамъ брою 875 на лево додати две нуле, будући се килограми идући лево одъ десиграма, на четвртомъ мѣсту налазе; дакле 875 десиграма, чине 0,0875 десетъ тисућны єдногъ килограма.

364. Како се выше целы броєва принадлежећи децималной системи, могу преобратити у єданъ разломакъ већегъ наименованя?

Выше целы броєва принадлежећи децималной системи, преобратиће се у єданъ разломакъ већегъ наименованя, ако се задани цели броєви већегъ наименованя найпре преобрате у манѣ наименованѣ, и добывеномъ овако брою, на лево дода толико нула, колико є нужно да се дође до места, с'коимъ є скопчано веће наименованѣ, у кое се задани броєви цели преобратити имаю. Тако у слѣдующемъ задатку: *4 десиметра, и 3 милиметра, колико чине частій миріяметра?*

дсм.	млм.	млм.	мир-м.
4	+ 3	= 403	= 0,0000403

најпре самъ десиметре преобратіо у милиметре, и тако добыо 403 милиметра; овоме брою додао самъ на лево петъ нула, єръ се миріяметри идући лево одъ милиметра на осмомъ месту налазе.

265. Како се брой целый већегъ наименованя преобраћа у разломакъ десетный манћгъ наименованя?

Єданъ или выше броєва целы већегъ наименованя, преобратиће се у разломакъ десетный манћгъ наименованя, ако се умноже чрезъ свеколичне части манћгъ наименованя у кое се преобратити имаю. Тако н. п. ако 4 талира и 12 гроша, оћу да преобратимъ у разломакъ десетный пара, то морамъ брой 4 чрезъ 960, а брой 12 чрезъ 40 умножити, єръ талиръ има 960, а грошъ 40 пара. Сбиръ овы производа показиваће ми, да 4 талира, и 12 гроша чине 4320 целы пара.

266. Како се брой целый принадлежећій децималной системи, преобраћа у разломакъ десетный манћгъ наименованя?

Ако брой целый већегъ наименованя принадлежи децималной системи — то ће се онъ преобратити у разломакъ десетный манћгъ наименованя, ако му се на десно придода толико нула, колико є нужно, да бы се получиле манћ части у кое се обратити има. Тако н. п. ако оћу 5 километра да преобратимъ у десиметре, то морамъ брою 5 додати четири нуле, єръ се десиметри на четвртомъ мћсту, идући десно одъ километра налазе. Исто тако ако оћу 125 сантиметра да преобратимъ у милиметре, — то морамъ брою 125 єдну нулу додати, єръ се милиметри на првомъ мћсту после сантиметра налазе.

267. Како се више броєва целы принадлежећи децималной системи могу преобратити у єданъ разломакъ манѣгъ наименованя?

Више целы броєва принадлежећи децималной системи преобратиће се у єданъ разломакъ манѣгъ наименованя, ако се задани цели броєви већегъ наименованя найпре преобрате у части слѣдующегъ манѣгъ наименованя, и добывеномъ отудъ брою на десно дода толико нула, колико є нужно да се дође до оногъ места, с' коимъ є скопчано манѣ наименованѣ, у коє се задани броєви цели преобрати имаю. Тако у слѣдующемъ задатку: *8 километра, 4 декаметра, и 2 десиметра, колико чине частій милиметра?*

кил.	дек.	десм.	десим.	милим.
8	+ 4	+ 2	= 80402	= 8040200.

найпре самь километре и декаметре преобратіо у десиметре, те тако добыо 80402 десиметра; овоме брою додао самь две нуле, єръ се милиметри иду-ћи десно одъ десиметра на второму месту налазе.

Примѣри преобраћаня броєва целы у разломке десетне.

1) 5 пара, преобрати у разломакъ десетный гроша,

$$5/40 = 50 : 40 = 0{,}125 \text{ гроша.}$$

2) 12 гроша, изрази у децималнымъ частима талира.

$$12/24 = 120 : 24 = 0{,}5 \text{ талира.}$$

3) 24 драма, колико чине сатны частій оке?

$$24/400 = 2400 : 400 = 0{,}06 \text{ оке}$$

4) 38½ крайцара, преобрати у десетный разломакъ талира.

$$38\frac{1}{2} = \frac{38{,}5}{60} = 0{,}6416 \ldots \text{талира.}$$

5) 16 крайцара и 3 фенига, колико чине децималны частій форинте.

$$16 \text{ кр. } 3 \text{ пф.} = \frac{16{,}75}{60} = 0{,}27916 \ldots \text{форинте.}$$

6) 3 талира, 18 гр. 30 пара, колико чине децималны частій талира?

3 тл. 18 гр. 30 п. = 3,78125. талира.

7) 3 сантиграма, преобрати у децималне части килограма.

3 сангр. = 0,00003 килогр.

8) 3 декаметра, 4 десиметра, и 5 милиметра — колико чине миріяметра?

дкм.		дсм.		млм.		млм.		миріям.
3	+	4	+	5	=	30405	=	0,0030405

9) 7 километра, 6 хектометра, и 3 метра — колико чине милиметра?

клм.		хекм.		мт.		мнлим.
7	+	6	+	3	=	7603000.

Задатцы.

1) 12 пара, колико чине децималны частій талира?

2) 3 гроша, 15 пара, и 3 аспре, преобрати у децималне части талира.

3) 12⅗ литре, преобрати у децималне части оке.

4) 20 лота, колико чине децималны частій центе?

5) Наћи разломакъ десетный, ковга вредность быће 3 т. 5 гр. и 20 пара.

6) $16^{3}/_{25}$ фунте, преобрати у децималне части центе.

7) 3 хектом. 4 метра, и 8 десиметра, колико чине милиметра?

8) 4 хектограма — колико чине миріяграма?

9) 120 декалитра, 8 десилитра, — колико чине килолитрій?

ЧЛАНАКЪ 5.

О преобраћаню разломака десетны у броеве целе.

---

268. Како се разломакъ десетный већегъ наименованя преобраћа у брой целый манћгъ наименованя?

Разломакъ десетный већегъ наименованя преобратиће се у брой целый манћгъ наименованя, ако се чрезъ свеколичне части манћгъ наименованя умножи, а у производу одъ десна на лево толико цифрій запетомъ оддвои, колико цифрій децималны има заданый разломакъ. Ако дакле оћу 0,5 частій талира да преобратимъ у грошеве, то морамъ заданый разломакъ 0,5 умножити чрезъ 24 гроша, и у добывеномъ производу 120 одъ десна на лево єдну цифру запетомъ оддвоити, єръ заданый разломакъ има само єдну цифру децималну; — као што се то овде види:

$$0{,}5 \text{ т.} \times 24 = 12{,}0 \text{ гроша.}$$

269. Шта ваља радити, кадъ одсечене у производу цифре нису саме нуле?

Ако одсечене у производу цифре нису саме нуле, већъ има међу њима и броећи цифрій, онда се овакове цифре децималне мораю далѣ преобраћати у манѣ именованѣ дотле, докъ се годъ могу. Тако у слѣдующемъ примѣру:

0,8424 тал. × 24 = 20,2176 гр.
0,2176 гр. × 40 = 8,704 пар.
0,704 пар. × 3 = 2,112 аспр.

найпре самь 0,8424 части талира преобратіо у грошеве, и пронашао самь 20 гроша и 2176 десетхилядны частій гроша. Ове 0,2176 десетхилядне части гроша преобратіо самь у паре, и пронашао самь, да оне чине 8 пара; и 704 хилядны частій паре. Ове 0,704 части паре, преобратіо самь у аспре, и пронашао самь, да оне чине 2 аспре, и 112 десетхилядны частій аспре.

270. Како быва преобраћанѣ разломка десетногъ у брой целый, ако претворитель има на краю єдну или више нула?

Ако претворитель има на краю єдну или више нула — онда се са броећимъ само цифрама нѣговимъ множи, а у производу с'дес на на лево толико цифрій манѣ запетомъ оддвая, колико нула на краю има претворитель. Тако у слѣдующемъ примѣру:

0,7896 фор. × 60 = 47,376 кр.

претворитель 60, има на краю нулу, тога ради заданый разломакъ множіо самь са броећомъ само цифромъ 6, а у производу самь у мѣсто четири, само три цифре с' десна на лево запетомъ оддвоіо.

Примѣри преобраћаня разломака десетны у броєве целе.

1) 0,25 частій талира, колико чине гроша?

0,25 × 24 = 6,00 грдша.

2) 0,428 частій гроша, колико чине пара, а колико аспрій?

0,428 × 40 = 17,12 пар.
0,12 × 3 = 0,36 дакле ніедну аспру.

3) 0,81474 центе, колико чине фунтій, лотова и квинтла?

0,81474 × 110 = 8,1474 × 11 = 89,6214 ℔
0,6214 × 32 = 19,8848 лота.
0,8848 × 4 = 3,5392 квинтла.

4) 0,0978 частій форинте, колико чине крайцара, а колико пфенига?

0,0978 × 60 = 5,868 крайц.
0,868 × 4 = 3,472 пфен.

5) 0,6789 частій центе, колико чине фунтій, лотова и квинтла?

0,6789 × 100 = 67,89 фунтій
0,89 × 32 = 28,48 лот.
0,48 × 4 = 1,92 квинтла.

Задатцы.

1) 0,0125 талира, колико чине аспрій?

2) 0,35 оке, колико чине литара, а колико драмова?

3) 0,0084 форинте, колино чине крайцара, а колико пфенига?

4) 0,043 центе, колико чине фунтій, лотова, и квинтла?

5) 0,678 фунтій штерлинга, колико чине шилинга, а колико пенса?

6) 0,876 луйдора, колико чине прайски талира, сребрны гроша, и пфенига?

7) 0,975 талира брлински, колико чине, сребрны гроша, и пфенига?

8) 0,648 піястра шпаньолски колико чине реала?

9) 0,964 дуката неаполитански, колико чине грана?

10) 0,984675 миріяграма париски, колико чине килограма, колико грама, десиграма а колико милиграма?

ЧЛАНАКЪ 6.

О сабираню разломака десетны.

---

271. Како се сабираю разломцы десетни ненаречени?

Разломцы десетни ненаречени сабираю се онако исто и по онымъ истимъ правилама као и броєви цели, безъ свакогъ обзира на запету међу целимъ и децималнымъ цифрама постоећу: сирѣчь целе єдинице треба да се напишу подъ целе єдинице, десетне подъ десетне, сатне подъ сатне, тисућне подъ тисућне и т д. части. У сбиру метне се запета на оно исто место, на комъ се налази у броєвима са-

бирателнымъ. У слѣдству ови правила слѣдуюћи разломцы десетни: 0,75 + 0,325 + 0,09 + 0,928 + 0,0095 + 0,05 + 0,7008 + 0,3045; затимъ: 34,30 + 305,001 + 5,3 + 4,32008 + 4582,3 + 0,2 + 3,2 + 3,004 сабраће се овако:

а)	0,75	*б*)	24,30
	0,325		305,001
	0,09		5,3
	0,928		4,32008
	0,0095		4582,3
	0,05		0,2
	0,7008		3,2
	0,3045		3,004
	3,1578		4827,62508

Ако броєви сабирателни нису равноимени, т. е. ако немаю еднакій брой цифрій децималны, онда се овай лакшегъ сабираня ради, може попунити нулама, будући се овимъ додаванћмъ вредность броєва сабирателны неменя (244). Дакле задани подъ *а*) и *б*) броєви сабирателни могу се и овако написати:

б)	0,7500	*а*)	24,30000
	0,3250		305,00100
	0,0900		5,30000
	0,9280		4,32008
	0,0095		4582,30000
	0,0500		0,20000
	0,7008		3,20000
	0,3045		3,00400
	3,1578		4827,62508

272. Како быва сабиранћ разломака десетны, кадъ се међу ньима налазе разломцы обични?

Ако се међу разломцыма десетнымъ налазе разломцы обични, то се они пре сабираня мораю преобратити у разломке десетне. Тако у слѣдуюћемъ

задатку: 6,318 + 1/2 + 3,64 + 14¾ + 2⅖ морамъ найпре обичне разломке 1/2 3/4 2/5 да преобратимъ у разломке десетне: 0,5 ; 0,75 ; 0,4 — па текъ онда сабиранѣ започети, као што се то овде види:

6,318	или	6,318
0,5		0,500
3,64		3,640
14,75		14,750
2,4		2,400
27,608		27,608

273. Како се сабираю броєви цели принадлежећи децималной системи?

Ако се броєви сабирателни састоє изъ различиты сортій новаца или мѣра коє децималной системи принадлеже, и ако су ови броєви єдночислени — онда треба свакогъ одъ ньи ставити на оно место, коє му по децималной системи припада, а места ненаречена попунити нулама. Тако н. п. ако оћу да саберемъ 4 километра, 3 декаметра, 8 десиметра, и 5 милиметра — то ій морамъ овако написати:

кл.м. дк.м. дс.м. мл.м.
4 + 3 + 8 + 5 = 4,030805. киломт.

сирѣчь после километра долазе хектометри, но будући да у задатку нису назначени, то самъ ньино место попуніо нуломъ. После хектометра долазе декаметри у задатку назначени. После декаметра долазе метри, коє будући се у задатку неналазе, попуніо самъ нуломъ. После метра долазе десиметри у задатку назначени. После десиметра долазе сантиметри, кои су такођеръ попунѣни нуломъ, єръ се у задатку неналазе. После сантиметра долазе милиметри у задатку назначени. Овако метнувши свакій брой сабирателный на своє мѣсто, добыо самъ

сбиръ 4,030805. т. е. 4 километра, и 30 хиляда, 805 милиметра.

Ако ли се броеви сабирателни сви или одъ части, састоє изъ више цифрій н. п. 24 километра + 15декиметра, + 2,305 милм. онда треба найпре брою сабирателномъ найвећу вредность имаюћемъ додати толико нула, колико є нужно да се получе части децималне означене броємъ сабирателнимъ найманѣ вредности; затимъ треба сваку цифру осталы броева сабирателны, починюћи одъ найманѣ вредности, подписати исподъ броя сабирателногъ найвећу вредность имаюћегъ, и то исподъ оногъ места, с' коимъ су скопчане децималне части означене цифромъ коя се подписуе. Тако у мало пре наведеномъ примѣру: 24 килм. + 15 декм. + 2,305 милм.

24,000000
152305
24,152305

брой сабирателный найвећу вредность имаюћій всу 24 километра, а брой сабирателный найманѣ вредности назначуе милиметре; тога ради додао самъ брою 24 шестъ нула, єръ се милиметри на шестомъ месту идући десно одъ километра налазе. Затимъ самъ подписао проче бровве сабирателне, починюћи одъ найманѣ вредности т. є. одъ милиметра. Цифру 5 назначиваюћу милиметре подписао самъ исподъ прве нуле одъ десна, єръ се тамо налазе милиметри; налазећу се на лево до цифре 5 нулу заступаюћу сантиметре, подписао самъ исподъ друге нуле одъ десна, єръ се тамо налазе сантиметри; цифру 3 назначиваюћу десиметре подписао самъ исподъ треће нуле одъ десна, єръ са местомъ ове нуле скопчани су десиметри; цифру 2 назначиваюћу метре подписао самъ исподъ четврте нуле, єръ се на овомъ

месту налазе метри; цифру 5 назначиваюћу декаметре подписао самь изподъ пете нуле одъ десна, єръ се на овомъ месту налазе декаметри; найпосле цифру 1 назначиваюћу хектометре, писао самь изподъ шесте нуле рачунаюћи одъ десна на лево, єръ су са местомъ ове нуле скопчани хектометри. Коначно сабрао самь долньій брой са горньимъ, те тако добыо сбиръ 24 километра, и 152 хиляде, 305 милиметра.

Примѣри сабираня разломака десетны.

1) Сабери слѣдуюће броєве: 72,957 + 12,8 + 124,03.

72,957
12,8
124,03
209,787

2) Сабери слѣдуюће броєве: 6,975 + 0,7 + 0,864 + 0,094 + 10,8432 + 9,0064 + 29,3 + 28,9046.

6,975
0,864
0,094
10,8432
9,0064
29,3
28,9046
0,7
86,6872

3) Сабери слѣдуюће броєве: 0,3 + 3/4 + 208,001 + 3/25 + 0,30 + 9,004 + 4/16 + 4,05.

0,3
0,75
208,001
0,12
0,30
9,004
0,25
4,05
222,775.

4) 514,375 + 9,06 + 8,964 грама — колико чини грама, а колико хектограма?

514,375
9,06
8,964
532,399 гр. а 5,32399 хектограма.

5) Марсеиль шиля у Београдь єданпутъ 0,52 + 6,235 + 0,5 + 100,6666 ; другій путъ 120,5 + 0,25 + 0,375 + 300,0638 частій грама єдногъ еспапа — пыта се колико є свега грама приміо Београдъ?

а) 0,52 + 6,235 + 0,5 + 100,6666 = 107,9216

б) 120,5 + 0,25 + 0,375 + 300,0638 = 421,1888

грам. 529,1104

6) А. приміо є изъ Ліона свиленый еспапъ: у првомъ сандуку налазило се є 20 километра, у другомъ 8 декаметра, у трећемъ 30,004 метра — пыта се: колико є свега приміо метра?

20,000000
30004
8
20,110004 клм. = 20110,004 метра.

7) Некій трговацъ прима изъ Париза чою — првый путь приміо є 18 километра, другій путъ є приміо 16 декаметра, трећій путъ є приміо 12 метра — пыта се колико є метра свега приміо.

18,000
16
12
18,172 килм. = 18172 метра.

8) Бордо́ щиля у Београдъ вино: првый путъ 15 килолитара, другій путъ 4,05 декалитре, трећій

путъ 1280,0003 литре — пыта се колико є свега литара бордоскогъ вина приміо Београдъ?

15,0000000
1,2800003
405
16,3205003 килт. = 16320,5003 литре.

Задатцы.

1) Сабери слѣдующе разломке десетне: 0,2 + 0,004 + 345,3 + 0,0040, + 35,20.

2) 18,3 + 0,2 + 4/75 + 248,9 + 5/16 + 0,9 + 24 3/4 — колико чини?

3) 17,832 + 0,64 + 7/8 + 3 19/30 + 11,0462 — какавъ дає сбиръ?

4) 9 километра, 8 декаметра, и 6 милиметра, — колико чине метра?

5) 3 миріяметра, 5 метра, 8 милиметра, 2 десиметра, 9 хектометра, 7 километра — колико чине кило-дека, а колико сантиметра?

6) 12 миліграма, 40 сантиграма, 15 хектограма, 120,3 грама, 408 грама, и 0,004 грама — колико свега чине грама?

7) А. приміо є свиленогъ еспапа изъ Париза: првый путъ 120 декаметра, другій путъ 1200 метра, трећій путъ 24,003 декаметра — колико є метра свега приміо?

8) Б. добыо є изъ Трієста єданпутъ 18 килолитара, другій путъ 1250 литара, трећій путъ 6,04 декалитре — пыта се: колико є свега литара приміо?

ЧЛАНАКЪ 7.

О одузиманю разломака десетны.

---

274. Како быва одузиманѣ разломака десетны ненаречены?

Одузиманѣ разломака десетны ненаречены быва онако исто и по онымъ истимъ правилама, као и броѣва целы: сирѣчь брой маньій подпише се брою вѣћемъ тако, да целе єдинице дођу исподъ целы єдиница, десетне исподъ десетны, сатне исподъ сатны, тисућне исподъ тисућны частій и т. д. У остатку мора се одъ лева на десно запетомъ оддвоити толико цифрій, колико цифрій децималны има умалимакъ, У слѣдству овогъ правила, слѣдујуће одузиманѣ: 24,3042568 — 3,0002450 валя овако произвести:

24,3042568
3,0002450
21,3040118

275. Како быва одузиманѣ, када умалимакъ има манѣ цифрій децималны нежели умалитель?

Ако умалимакъ има манѣ цифрій децималны нежели умалитель, онда се ове или нулама попунити, или као таковимъ попунѣне сматрати мораю. У слѣдству овогъ правила 2,030045 одъ 4 цела одузеће се овако:

4,000000
2,030045
1,969955

275. Како быва одузиманѣ разломака десетны принадлежећій децималной системи?

Ако умалимакъ и умалитель у себи садржаваю выше разноимены сортій новаца или мера, кое децималной системи принадлеже — онда найпре треба цифре овакове количине назначиваюће уредити, т. е. сваку одъ ньи написати на оно место, с' коимъ су скопчане децималне части кое оне назначую; метре дакле треба ставити на место метра, декаметре на место декаметра, сантиметре на место сантиметра и т. д. а места неназначена треба попунити нулама. Кадъ бы дакле одъ 4 километра + 5 декаметра + 5 сантиметра, хтео да одузмемъ 3 километра + 6 метра + 8 сантиметра — то бы морао умалимка и умалителя овако написати:

4,05005
3,00608

1,04397

276. Како быва одузиманѣ разломака десетны наречены, кадъ су умалимакъ и умалитель разломцы разнородни?

Ако су умалимакъ и умалитель разломцы разнородни т. е. ако немаю еднакій брой цифрій децималны — онда треба умалимка додава нѣмъ нула преобратити у наименованѣ умалителя. У слѣдству овогъ правила 2,003 метра, одъ 4 миріяметра и 6 декаметра одузеће се овако:

4,0060000
2003

4,0057997

Примѣри одузиманя разломака десетны.

1) 0,789 — 0,465, колико чини?

0,789
0,465
0,324.

2) 144,0032003010 — 14,2345678900, колико остає?

144,0032003010
14,2345678900
129,7686324110

3) Ако одъ 3,7 одузмешъ 0,00009, колико ће да остане?

3,70000
0,00009
3,69991

4) Єданъ трговацъ приміо є изъ Париза 15 километра, 6 деклм. 4 десиметра чоє; одъ те чоє продао 120,5 метра — колико му є метра остало?

15,0604
0,1205
14,9399 килм. = 14939,9 метра.

5) А. приміо є изъ Ліона преко Беча, єданпутъ 8 километра, други путъ 34 хектометра, трећи путъ 1200 метра дупле свиле. Одъ те свиле продао є 3000,5 метра — кажи: колико му є іошъ метра остало?

(8 килм. + 34 хкм. + 1200 мет.) = 12,600 киил. —
3,0005 мет.
9,5995 клм. = 9599,5

6) Б. приміо є преко Трієста, вина шампањскогъ 12 хектолитара + 200,5 лит. Одъ тогъ количества пазаріо є првый путъ 180 литара, другій путъ 4 декалитре, а трећій путъ 200,5 литре — кажи: колико му є іошъ литара остало?

(12 хектл. + 200,5 лмт.) = 14,005 хектл. —
(180 лит. + 4 дкл. + 200,5 лт.) = 4,205 хектл.
9,800 хкл. = 980 лит.

7) В. добыо є изъ Белгіє 24 килограма + 18 декаграма + 1250 сантиграма єдногъ еспапа; одъ тогъ количества продао є 6 килограма + 2 хектограма + 820 грама; пыта се: колико му є іошъ грамова остало?

(24 кл. гр. + 18 дк. гр. + 1250 сн.гр.) = 24,19250 клгр. —
(6 кл. гр. + 2 хт. гр. + 820 грам) = 7,02000
17,17250 клгр. =
17172,5 грама.

8) Єданъ є имао 120 франака, одъ те сумме потрошіо є 75,025 франка; колико му є остало?

120,000
75,025
44,975 франка.

Задатцы.

1) 120 миріяметра — 4 километра, 5 декаметра, 3 милиметра, — колико чини?

2) Нѣкій трговацъ пазаріо є 125 франака; одъ те сумме потрошіо 116,03 франака — колико му є остало?

3) 125,03 оке — 0,23 оке, колико чини?

4) А. приміо 3 километра + 25 хектометра + 18 метра фине французске чоє; одъ те чоє пазаріо є 8 хектометра и 120 метра — пыта се колико му є іошъ метра остало?

5) Б. добыо е преко Трієста првый путъ 3 килолитре, другій путъ 20 декалитра, трећій путъ 200 литрій шапаньскогъ вина; одъ тогъ количества

пазаріо є првый путъ 18 хектолитрій, другій путъ 150 литрій — пыта се: колико му є литрій остало?

6) В. прима изъ французске 18529 грама некогъ еспапа; одъ тогъ еспапа пазаріо є првый путъ 5 килограма, другій путъ 12 декаграма, трећій путъ 18,003 грама — пыта се: колико му є іошъ грамова остало?

7) Єданъ є приміо 1250 сантима, а имао бы примити 58,03 франака — пыта се: колико іошъ има да прими?

8) Ако одъ 4,0 километра одузмешъ 18,05 метра — колико ће ти да остане метра?

ЧЛАНАКЪ 8.

О множеню разломака десетны.

---

278. Како быва множењ разломака десетны?

Множењ разломака десетны быва онако исто и по онимъ истимъ правилама, као што и множењ броєва целы, безъ свакогъ обзира на запету међу целымъ и децималнымъ цифрама постоећу; у производу треба одъ десна на лево запетомъ оддвоити толико цифрій, колико се цифрій децималны налази у оба чинителя. У слѣдству овогъ правила 243,00123456 чрезъ 23,056 множиће се овако:

$$
\begin{array}{r}
243{,}00123456 \\
\times\quad 23{,}056 \\
\hline
145800740736 \\
121500617280 \\
72900370368 \\
48600246912 \\
\hline
5602{,}63646401536
\end{array}
$$

Ако се с' леве стране разломка десетногъ нуле налазе, онда се броєће само цифре множимка множе са бровћимъ цифрама множителя, а на нуле никакавъ се обзиръ неузима.

279. Шта валя радити кадъ се у производу неналази толико цифрій, колико бы ій се морало запетомъ оддвоити?

Ако се у производу неналази толико цифрій, колико бы ій се морало запетомъ оддвоити — онда се мора истомъ производу на лево додати толико нула, колико є нужно да се попуни брой цифрій децималны налазећи се у оба чинителя. Тако у слѣдующемъ примѣру:

$$0{,}75 \times 0{,}05 = 375 = 0{,}0375$$

производъ 375 састои се само изъ три цифре, а цифрій децималны у оба чинителя има четири; тог ради додао самъ производу 375 с' леве стране єдну нулу, окромъ нуле, коя место целы єдиница заступати мора.

280. Како быва множенѣ разломака десетны, кадъ є множитель 10, 100, 1000 и т. д.

Ако є множитель брой 10, 100, 1000 и т. д. онда се запета за толико цифрій одъ лева на десно помакнути мора, колико се нула налази у множителю. Тако у слѣдующемъ примѣру:

$$174{,}9862 \times 1000 = 174986{,}2.$$

помакнуо самъ запету за три цифре на десно, єръ се у множителю три нуле налазе.

Ако ли се у множителю више нула налази него што цифрій има множимакъ — онда се овоме на

десно мора придодати толико нула, колико цифрій децималны фали у множимку. Тако у слѣдующемъ примѣру:

$$12{,}318 \times 100000 = 1231800.$$

множитель има петъ нула, слѣдователно морао бы по горе назначеномъ правилу, запету у множимку за петъ цифрій на десно помакнути; но будући да множимакъ има само три цифре децималне, то самъ оскудѣваюће две цифре нулама попуніо.

281. Како быва множенѣ, кадъ є єданъ одъ чинителя разломакъ обичный?

Ако є єданъ одъ чинителя разломакъ обичный то се онъ мора пре множеня преобратити у разломакъ десетный. Но іошъ пре ће се у томъ случаю множенѣ свршити, ако се заданый брой десетный числителѣмъ умножи, а именительомъ раздѣли и дѣленѣ продужи дотле, докъ или ништа неостане, или докъ се цифре у количнику повраћати непочну. У слѣдству овогъ правила 0,385 чрезъ 5/8 множиће се овако:

$$0{,}385 \times 5/8 = \frac{0{,}385 \times 5}{8} = \frac{0{,}1925}{8} = 0{,}240625.$$

282. Како се цели броєви разнонаречени множе по децималномъ рачуну?

Цели разнонаречени броєви множе се на децималный начинъ, ако се броєви манѣгъ наименованя преобрате у децималне части већегъ наименованя, и добивеный одтудъ разломакъ десетный умножи чрезъ брой целый. Тако н. п ако оћу 12 гроша, и 16 пара да умножимъ чрезъ 5. то морамъ найпре 16 пара преобратити у децималне части гроша, и до-

бывеный отудъ разломакъ десетный умножити чрезъ 5, дакле овако:

12 гр. 16 пр. × 5 = 12,4 гр. × 5 = 62,0 гроша.

Тако се исто множи, ако є множителъ разломакъ десетный, или кадъ су прости броєви разнонаречени помешани са разломцыма десетнымъ; н. п. 184 тал. 12 гр. 6,3 пар. × 3,5.

283. Како се множе броєви разнонаречени, кои принадлеже децималной системи?

Ако броєви разнонаречени принадлеже децималной системи, то се они мораю пре множеня преобратити у найманѣ наименованѣ, или што є то исто, свакій одъ заданы броєва мора се написати на оно мѣсто, кое му по децималной системи припада, као што смо то већъ кодъ сабираня и одузиманя примѣтили. Тако у слѣдующемъ примѣру:

14 килг. 4 декг. 3 десиг. × 5 =

14,0403 × 5 = 70,2015 килгр.

килограме написао самь на мѣсто килограма, декаграме на мѣсто декаграма, а десиграме на мѣсто десиграма, а места ненаречена хектограма и грама, попуніо самь нулама.

284. Како быва множенѣ броєва принадлежећи децималной системи, када количина кое вредность тражи се, ніе єднородна са количиномъ познате вредности?

Ако количина кое вредность тражи се, ніе єднородна са количиномъ вредности познате — онда се она прва мора преобратити у наименованѣ количине, кое вредность є позната. Тако у слѣдующемъ задатку: *кадъ єданъ километаръ кошта 1200 гроша, шта ће коштати 5 сантиметра?*

5 сант. = 0,00005 кил.м. × 1200 = 0,6000 гроша.

количина познате вредности є километеръ, а количина коє вредность се тражи, єсу 5 сантиметра; тога ради пре множења преобратіо самь 5 сантиметра у части километра, придодавши брою 5 на лево петъ нула, єръ се сантиметри на шестомъ месту идући десно одъ километра налазе.

285. Како быва множењ разломака десетны скраћенимъ начиномъ?

Множењ разломака десетны скраћенимъ начиномъ быва овако: Найпре се множимакъ умножи са цифромъ найвеће вредности коя се с' леве стране множителя налази. Затимъ се повуче иза производа одозго доле черта и слѣдующомъ цифромъ множителя умножи се опетъ множимакъ с' томъ разликомъ, што се єдинице овогъ производа пишу изванъ черте на десно. После тогъ множи се друга цифра множимка са трећомъ цифромъ множителя и множењ се продужи до края. Затимъ се множи трећа цифра множимка са четвртомъ цифромъ множителя и множењ се продужи до края. Исто тако четврта цифра множимка множи се са петомъ цифромъ множителя, и т. д. докле годъ има цифрій у множимку и множителю; єдинице поєдины оваковы производа пишу се изванъ черте на десно. Найпосле поєдини ови производи сабираю се у єдно. Што се пакъ тиче броя цифрій децималны, коє се мораю одъ десна на лево запетомъ оддвоити, — о томъ валя слѣдующе запамтити: ако се у множителю налази єдна цела цифра, онда треба у главномъ производу толико цифрій одъ десна на лево запетомъ оддвоити, колико цифрій децималны има множимакъ, нерачунаюћи овамо цифру, коя се у главномъ производу изванъ черте на десно налази. Ако множитель има две целе цифре, онда валя єдну, — ако има три, онда треба две, — ако ли

има четири целе цифре, онда валя три цифре *мањ*, запетомъ оддвоити него што има цифрій дециналны множимакъ. Ако ли множитель нема целы єдиница, онда треба пазити, на комъ мѣсту после запете починю броєће цифре: сирѣчь далʼ броєћа цифра долази одма после запете, далъ на другомъ, или трећемъ мѣсту. Ако броєћа цифра долази одма после запете, онда валя у главномъ производу єдну, ако долази на другомъ мѣсту, онда две, ако ли на трећемъ месту, онда три и т. д. цифре *више* запетомъ оддвоити, него што има цифрій децималны множимакъ, нерачунаюћи овамо као што смо већъ казали, цифру коя се у главномъ производу изванъ черте на десно налази. У слѣдству овы правила, слѣдуюћи разломцы десетни: *а*) 46,7204 × 5,8642 *б*) 96,4792 × 12,40965 *в*) 46,3298 × 0,4628 *г*) 0,08945 × 0,008926 множиће се овако:

а) 46,7204 × 5,8642

2336020	
373763	2
28032	0
1868	8
93	4
273,9777	4

б) 96,4892 × 12,40965

964892	
192978	4
38595	6
867	6
57	6
4	5
1197,395	7 = 1197,396.

в) 46,3298 × 0,4628

1853192	
277978	8
9265	8
3705	6
21,44142	2

г) 0,08945 × 0,008926

71560	
8050	5
178	8
53	4
0,00079842	7 = 0,00079843

Ако є цифра, коя се у главномъ производу изванъ черте налази, брой 5, или іошъ већа одъ броя 5 — онда се налазећа до нѣ на лево цифра мора за єдиницу повисити. У слѣдству овогъ правила

главный производъ подъ *б)* у мѣсто 1197,395 бићe 1197,396. Исто тако главный производъ подъ *г*) у мѣсто 0,00079842 бићe 0,00079843.

Примѣри множења разломака десетны.

1) $6{,}75 \times 0{,}25 = 1{,}6875$; $0{,}75 \times 0{,}315 = 0{,}23625$.

2) $3{,}5 \times 7 = 24{,}5$; $17 \times 0{,}35 = 5{,}95$; $3{,}5 \times 2 = 7{,}0$

3) $0{,}358 \times 10 = 3{,}58$; $0{,}245 \times 100 = 14{,}5$.

4) $3{,}24 \times 1000 = 3240$, $13{,}246 \times 100000 = 1324600$.

5) $0{,}09 \times 0{,}08 = 0{,}0072$; $0{,}003 \times 0{,}0004 = 0{,}0000012$.

6) $2{,}03 \times 4/5 = \frac{2{,}03 \times 4}{5} = \frac{8{,}12}{5} = 1{,}624$.

7) 3 литре и 20 драма по 5 гроша литра — колико чини?

лит.	гр.	
3,2	× 5	= 16,0 гроша.

8) Кадъ єданъ килограмъ кошта 7 франака и 30 сантима — колико ће коштати 17 килограма, и 9 хектограма?

кил.гр.	Фран.	
17,9	× 7,3	= 130,67 Фран.

9) Кадъ єданъ метеръ кошта 5 франка и 18 сантима — 8 миріяметра, 3 хектометра, и 16,3 метра колико ће да кошта?

миріям.	Фр.	
8,03163	× 5,18	= 41,6038434 Фран.

10) Кадъ єдна килолитра кошта 8,2 франка — колико ће коштати 5 литрій?

лит.	кил.	Фран.	
5	= 0,005	× 8,2	= 0,0410 Фран.

11) Кадъ єданъ миріяметеръ кошта 120 франака, — колико ће коштати 12 метра?

мет.		миріям.		фран.		фран.
12	=	0,0012	×	120	=	0,1440

12) Кадъ єданъ килограмъ кошта 18,2 франака, — колико ће коштати 6,2 грама?

грам.		кил.		фран.		фран.
6,2	=	0,0062	×	18,2	=	0,11284

Задатцы.

1) 12,03 оке по 6 гроша ока — колико чини?

2) 0,03 части литре по 2½ гроша литра — колико чини?

3) 0,24 метра по 3,5 франка — колико износи?

4) Кадъ єданъ метеръ чоє кошта 18 франака — шта ће коштати 4,05 метра?

5) Кадъ єданъ килограмъ кошта 180½ франка — колико ће коштати 5 килограма, 8 декаграма, и 4,03 грама?

6) Кадъ єдна килолитра кошта 4,03 франка — шта ће коштати 12,003 килолитре?

7) Колико ће коштати 4,3 метра, ако 12 километра коштаю 50,04 франака?

8) Ако єдань декаграмъ кошта 15½ талира — шта ће кошта 12 десиграма?

9) Кадъ єдна сантилитра кошта 30 сантима — шта ће коштати 15 килолитрій?

10) Кадъ єданъ десиметеръ кошта 2,5 сантиме — шта ће коштати 12 километра, 5 декаметра, и 2,03 метра?

ЧЛАНАКЪ 9.

О дѣленю разломака десетны.

286. На што валя пазити при дѣленю разломака десетны?

При дѣленю разломака десетны валя пазити на дѣлителя, кои може быти или брой целый, или разломакъ десетный, или пакъ разломакъ обичный.

287. Како быва дѣленѣ разломака десетны, кадъ є дѣлитель брой целый?

Ако є дѣлитель брой целый, онда се у дѣлимку запета изостави, и дѣленѣ производи као и кодъ броєва целы. Ако дѣлимакъ има целы єдиница, онда се добывеный одъ ньи количникъ запетомъ оддвая; ако ли дѣлимакъ несадржава у себи целе єдинице, онда се на прво мѣсто у количнику ставля нула са запетомъ; найпосле ако после учинѣногъ дѣленя штогодъ остане, онда се овоме остатку додає колико устреба нула, и дѣленѣ продужує дотле, докъ или ништа неостане, или докъ се єдне исте цифре у количнику повраћати непочну. У слѣдству овогъ правила, слѣдуюћи разломцы десетны 24,82 : 4; 3,23 : 2 дѣлиће се овако:

а) **24,82 : 4 = 6,205.**
б) **3,23 : 2 = 1,615.**

288. Како быва дѣленѣ, кадъ су дѣлимакъ и дѣлитель разломцы десетни?

Кадъ су оба броя сирѣчь дѣлимакъ и дѣлитель разломцы десетни, онда треба пазити, дал' су они

равно — или разноимени т. є. дал имаю єднакій брой цифрій децималны или немаю. Ако оба имаю єднакій брой цифрій децималны, онда се може дѣленѣ одма по правилу мало пре изложеномъ предузети, сирѣчь запета изоставити и дѣлимакъ чрезъ дѣлителя раздѣлити. Цифре у количнику получене одъ дѣлимка назначиваће целе єдинице; оне пакъ коє ће се получити додаванѣмъ нула, назначиваће децималне части. Тако у слѣдуюћемъ примѣру:

$$55{,}5 : 12{,}5 = 555 : 125 = 4{,}44$$

дѣлимакъ и дѣлитель имаю єднакій брой цифрій децималны, тога ради изоставіо самь запете и одма дѣлимка 555 раздѣліо дѣлителѣмъ 125. Прва цифра 4 у количнику коя є произашла изъ дѣлимка 555, назначує целе єдинице, и зато є запетомъ оддвоєна; остале произишавше изъ остатака нулама попунѣны, назначую децималне части.

289. Како быва дѣленѣ, кадъ дѣлимакъ и дѣлитель немаю єднакій брой цифрій децималны?

Ако дѣлимакь и дѣлитель немаю єднакій брой цифрій децималны, онда се овай мора найпре нулама попунити тако, да буде у оба броя равань, па затимъ дѣленѣ по изложеномъ горе правилу предузети. Тако у слѣдуюћемъ примѣру:

$$34{,}992 : 4{,}8 = 34{,}992 : 4{,}800 =$$

$$34992 : 4800 = 7{,}29$$

дѣлимакъ 34,992 има три цифре децималне, а дѣлитель 4,8 само єдну; тога ради додао самь овоме послѣднѣмъ іошъ две нуле 4,800, и пошто самь овако брой цифрій децималны изєдначіо, и запете изоставіо, — раздѣліо самь 34992 чрезъ 4800, те тако добыо количника 7,29.

Ако дѣлимакъ или дѣлитель с' леве стране починѣ са нулама, онда се на ове као и кодъ множења, никакавъ обзиръ неузима, већъ се само са бројѣимъ цифрама дѣленѣ предузима, као што се то изъ слѣдующи примѣра видити може:

а) 0,875 : 0,125 = 875 : 125 = 7

б) 0,8975 : 0,875 = 8975 : 8750 = 1,0257.

290. Како быва дѣленѣ, кадъ є дѣлитель разломакъ обичный?

Ако є дѣлитель разломакъ обичный, онда се онъ пре дѣленя мора преобратити у разломакъ десетный. Но іошъ пре ће се у томъ случаю дѣленѣ свршити, ако се дѣлимакъ умножи са именителѣмъ разломка обичногъ, и добывеный одтудъ производъ числителѣмъ раздѣли, као што се то изъ слѣдующи примѣра видити може:

$0{,}625 : 2/5 = 0{,}625 : 0{,}4 = 625 : 400 = 1{,}5625.$ или

$$0{,}625 : 2/5 = \frac{0{,}625 \times 5}{2} = 3{,}125 : 2 = 1{,}5625.$$

901. Како быва дѣленѣ, кадъ є дѣлимакъ разломакъ обичный?

Ако є дѣлимакъ разломакъ обичный, онда се онъ пре дѣленя мора преобратити у разломакъ десетный: Ако дакле оћу $19/20$ да раздѣлимъ чрезъ 0,75 — то морамъ найпре дѣлимка $19/20$ преобратити у разломакъ десетный 0,95 па га текъ онда заданимъ разломкомъ десетнимъ раздѣлити, као што се то овде види:

$19/20 : 0{,}75 = 0{,}95 : 0{,}75 = 95 : 75 = 1{,}266\ldots$

292. Како быва дѣленѣ, кадъ є дѣлитель брой 10, 100, 1000 и т. д.

Ако є дѣлитель брой 10, 100, 1000 и у обште єдиница са єдномъ или выше нула, онда се запета у дѣлимку налазећа, мора за толико места одъ десна на лево помаћи, колико нула има дѣлитељ. У слѣдству овогъ правила слѣдуюћи разломцы: 29,04: 10; 385,2 : 100 ; 18638,005 : 1000 ; 40082,8 : 100000 дѣлиће се овако:

а) 29,04 : 10 = 2,904.
б) 385,2 : 100 = 3,852
в) 18638,005 : 1000 = 18,638005
г) 40082,8 : 10000 = 4,00828

Ако ли дѣлимакъ небы имао на лево толико цифрій да бы се запета помаћи могла, онда се тай недостатакъ нулама попунити мора. Тако у слѣдуюћемъ примѣру;

0,3 : 1000 = 0,0003

запета у дѣлимку морала бы се за три места далѣ на лево помаћи, но будући да се предъ запетомъ само єдна нула налази, то самь іой морао іошъ две нуле додати, нерачунаюћи овамо нулу, коя место целы єдиница заступати мора.

293. Како быва дѣленѣ броєва целы, кои принадлеже децималной системи?

Ако броєви цели принадлеже децималной системи, онда се они пре дѣленя мораю уредити, т. є. свакій одъ ньи на оно место написати, кое му по децималной системи припада. Ако дакле оћу 4 километра, 3 декаметра и 8 милиметра на петъ равны частій подѣлити, то морамъ најпре километре на место километра, декаметре на место декаметра, а милиметре на место милиметра написати, и дѣленѣ овако произвести:

кл. дкм. млм. килм.
4 + 3 + 8 : 5 = 4,030008 : 5 = 0,806006

294. Како быва дѣленѣ броєва принадлежећи децималной системи, кадъ количина коє вредность се тражи, ніє єдногъ рода са количиномъ познате вредности?

Ако количина коє вредность се тражи, ніє єдногъ рода са количиномъ познате вредности, онда се она мора пре дѣленя у родъ ове послѣднѣ преобратити. Тако у слѣдующемъ задатку: *кадъ 4 килограма коштаю 5 франака, колико ће коштати єданъ грамъ?*

клгр. грам. Фрн. грм. Фрн. грам. Фрн.
4 = 4,000 ; 5 : 4,000 = 5,000 : 4,000 = 1,25

количина познате вредности назначує килограме, а количина коє се вредность тражи, назначує граме; тога ради пре дѣленя преобратіо самъ килограме у граме, додавши брою 4 на десно три нуле, єръ се грами на трећемъ месту идући десно одъ килограма налазе.

295. Како быва дѣленѣ броєва целы наречены кои непринадлеже децималной системи?

Ако броєви цели наречени непринадлеже децималной системи, то се они пре дѣленя мораю преобратити у разломке десетне. Ако ли дѣлимакъ и дѣлитель састоє се изъ выше броєва разнонаречены, онда се они пре дѣленя мораю преобратити у децималне части већегъ наименованя. Тако н. п. ако оћу да познамъ *колико ће коштати єдна цента, кадъ 4 центе,* **и** *35 фунтій, коштаю 12 форинтій и 20 крайцара*, **то морамъ найпре 35 фунтій у разломакъ десетный центе, а 20 крайцара у разломакъ десет-**

ный форинте преобратити, па затимъ форинте чрезъ центе раздѣлити овако:

цит. ц ц
4 + 35 = 4,35

фор. кр.
12 + 20 = 12,3 : 4,35 = 1230 : 435 = 2,825.

296. Како быва дѣленѣ разломака де сетны, скраћенымъ начиномъ?

Дѣленѣ разломака десетны скраћенимъ начиномъ быва овако: пошто су све цифре у дѣлимку изцрплѣне — онда у место да бы се остатку додавале нуле, побрише се у дѣлителю последня одъ лева на десно цифра, те се тражи: колико се пута овако окрнѣнъ дѣлитель садржава у остатку главногъ дѣлимка? Добывеный овимъ количникъ множи се побрисаномъ цифромъ делителя, но производъ се неподписуе остатку, већъ се само на страни бележе десетице овогъ производа. Затимъ се количникъ множи са слѣдуюћомъ цифромъ дѣлителя, а полученый овимъ производъ, (коме се забележене одъ прећашнѣгъ производа десетице додати мораю) пише се исподъ главногъ остатка, одузима се, и са добывенимъ остаткомъ поступа се опетъ онако исто као и пре, т. є. недодаю му се нуле, већъ се последня іошъ непобрисана дѣлителя цифра брише и ради се као пре. Овако исто поступа се одма у почетку дѣленя кадъ є дѣлитель већій одъ дѣлимка. Тако у слѣдуюћемъ примѣру:

$$238{,}269 : 64{,}75 = 23826{,}9 : 6475 = 3{,}6798$$

19425

- 44019
  38850
- 5169
  4532
- 637
  582
- 55
  51
- 4

Пошто самь све цифре дѣлимка 23826,9 изцрпіо т. е. чрезъ дѣлителя 6475 раздѣліо, остало ми є 5169. Овоме остатку нисамь додао нулу као што то при дѣленю разломака десетны быва, већъ самь у место тога последню цифру дѣлителя, 5 запетомъ оддвоіо, и тражіо: колико се пута овако оконѣнъ дѣлитель 647 у остатку 5169 садржава, и пошто самь пронашао, да се 7 пута садржава, то самь са количникомъ множіо найпре оддвоену запетомъ цифру дѣлителя 5, но производъ нисамь остатку подписивао, већъ самь си само цифру 3 назначиваюћу десетице на страни забележіо; затимъ самь са истимъ количникомъ 7 множіо проче неоддвоене цифре дѣлителя 647, додавши одма првомъ изъ 7×7 произишавшемъ производу 49, забележену цифру 3; найпосле самь добывеный отудъ производъ 4532 одузео одъ 5169 те самь са добывенимъ одтудъ остаткомъ 637 исто тако као и са онимъ прећашньимъ поступао, као што се то изъ самогъ примѣра видити може.

Примѣри дѣленя разломака десетны.

1) 42,0432 раздѣли чрезъ 12.

42,0432 : 12 = 3,5036
36

= 60
60

= = 43
36

= 72
72

= =

2) 0,846 раздѣли чрезъ 48.

0,846 : 48 = 0,017625
366
300
120
240
---

3) 4,85 раздѣли чрезъ 0,75

485 : 75 = 6,466 . . .
350
500
500
50

4) 18,25 раздѣли чрезъ 4,25

1825 : 425 = 4,2941
1250
4000
1750
500
75

и т. д.

5) 0,8975 раздѣли чрезъ 0,875

8975 : 8750 = 1,0257
2250
5000
6250
125

и т. д.

6) 0,75 раздѣли чрезъ 3,525

7500 : 3525 = 0,2127
4500
9750
27000
2325

и т. д.

7) 12 раздѣли чрезъ 3,64

1200 : 364 = 3,2967
1080
3520
2440
2560
12

и т. д.

8) 0,544 раздѣли чрезъ 0,00064

54400 : 64 = 850
320
———
0

9) 19,726 раздѣли чрезъ 0,9875 скраѣеннымъ начиномъ

197260 : 9,8,7,5 = 19,976
98510
9635
748
58

10) 0,3 раздѣли чрезъ 10, 100, 1000.

0,3 : 10 = 0,03

0,3 : 100 = 0,003

0,3 : 1000 = 0,0003

11) 0,438 раздѣли чрезъ 2/5

$$0{,}438 : 2/5 = \frac{0{,}438 \times 5}{2} = 2{,}190 : 2 = 1{,}095.$$

12) Кадъ 10,5 километра коштаю 55,5 франка — шта ће коштати єданъ километеръ?

фран, клм.
555 : 105 = 5,29 фрн.

13) Кадъ 25 оке, 3 литре, и 18 драма коштаю 180 гроша — колико ће коштати єдна ока?

гр. ок. гр. ок.
180 : 25,318 = 180000 : 25318 = 7,182
2774
243
41
36

14) Кадъ три литре и 20 драма коштаю 16 гроша — шта ће коштати єдна литра?

гр. лит. гр. гр.
16 : 3,2 = 160 : 32 = 5

15) Кадъ 17 килограма и 9 хектограма коштаю 130,67 франака — шта ће коштати єданъ килограмъ?

фран. кил. фран. кил.
130,67 : 17,9 = 13067 : 1790 = 7,3 фрн.

16) Кадъ 8 миріяметра, 3 хектометра, и 16,3 метра коштаю 41,60 фран. — шта ће коштати єданъ метеръ?

фрн. мирім.
41,60 : 8,03163 = 4160000 : 803163 = 5,17 фрн.

17) Кадъ 5 литрій коштаю 0,0410 франка — шта ће коштати єдна килолитра?

фрн. клт.
0,0410 : 0,005 = 410 : 50 = 8,2 фран.

18) Шта ће коштати єданъ миріяметеръ, кадъ 12 метра коштаю 0,1440 франка?

0,1440 : 12 = 0,1440 : 0,0012 =
1440 : 12 = 120 фрн.

19) Кадъ 6,2 грама коштаю 0,11284 франка — шта ће коштати єданъ килограмъ?

0,11284 : 0,00620 = 18,2 фрн.

Задатцы.

1) 0,43 раздѣли чрезъ 8
2) 8 раздѣли чрезъ 0,43
3) 432,003 раздѣли чрезъ 118,213
4) 24,3 раздѣли чрезъ 5,3859
5) 0,0048 раздѣли чрезъ 0,03
6) 0,0482 раздѣли чрезъ 0,4005
7) 42,0458 раздѣли чрезъ 30,6349 скраћенимъ начиномъ.
8) $5/9$ раздѣли чрезъ 0,04
9) 0,04 раздѣли чрезъ $5/9$
10) Кадъ 8 литрій кошта 15 гроша, шта ће коштати єдна литра?
11) Кадъ 4 километра, 3 декаметра, и 12 сантиметра коштаю 100 франака — шта ће коштати єданъ метеръ?
12) Кадъ 5,3 десиметра коштаю 75 сантиметра — шта ће да кошта єданъ миріяметеръ:
13) Кадъ 125,03 грама, коштаю 50,3 франка — шта ће коштати єданъ миріяграмъ?
14) 5 килолитре, 18,30 литре, коштаю 15,30 франака — шта ће коштати єдна килолитра?
15) Єданъ километеръ кошта 200 франака — шта ће коштати єданъ милиметеръ.

ГЛАВА ЧЕТВРТА.

О различитимъ промѣнама броєва целы разнонаречены.

УВОДЪ

297. Шта се разумѣва подъ броєвима разнонареченымъ?

Подъ броевима разнонареченымъ разумѣваю се такови броєви одъ коїй свакій има друго наименованѣ Тако н. п. 4 човека, 3 књиге, 2 аршина єсу броєви разнонаречени, єръ првый назначуе люде, другій књиге, а трећій аршине.

298. Колико су губи броєви разнонаречени?

Броєви разнонаречени єсу двогуби, сирѣчь *претвориви* и *непретвориви*. Броєви разнонаречени претвориви зову се они, кои се у єдно наименованѣ преобратити могу. Тако н. п. 2 талира, 4 гроша, 8 пара єсу броєви разнонаречени *претвориви*, єръ сва три могу се преобратити у єдно наименованѣ, было талира. гроша или паре. Напротивъ броєви разнонаречени непретвориви зову се они, кои се у єдно наименованѣ преобратити немогу. Тако н. п. 5 дана, 3 оке, и 8 фатій єсу броєви разнонаречени *непретвориви*, єръ нити се дани у оке, нити оке у фатове преобратити могу.

299. Кое количине спадаю међу броєве разнонаречене претвориве и зашто?

Међу количине разнонаречене претвориве спадаю све єдинице сравнителне новаца и мѣра, и то зато, што се ове количине по своіой природи дѣле на манѣ себи равне части; тако н. п. грошъ дѣли се на 40 пара, грошъ дакле и 40 пара, то є све єдно; но башъ зато што є грошъ и 40 пара то исто, може се свака пара као $1/40$ часть гроша узети, т. є. у наименованѣ гроша преобратити.

300. Шта се разумѣва подъ свеколичнымъ частима єдне целе количине?

Подъ свеколичнымъ частима єдне целе количине ризумѣваю се све равне части укупно узете, на кое є подѣлена коя му драго цела количина. Тако н. п талиръ дѣли се на 24 гроша; дакле 24 гроша єсу свеколичне части талира. Исто тако 40 пара єсу свеколичне части гроша — а 3 аспре, єсу свеколичне части паре.

301. На колико чланака дѣли се наука о броєвима целымъ разнонареченымъ?

Наука о броєвима целымъ разнонареченымъ дѣли се на седамъ чланака:

Чланакъ 1. говори о новцыма.

Чланакъ 2. говори о мѣрама.

Чланакъ 3. говори о преобраћаню єдногъ наименованя у друго.

Чланакъ 4. говори о сабираню.

Чланакъ 5. говори о одузиманю.

Чланакъ 6. говори о множеню.

Чланакъ 7. говори о дѣленю броєва целы разнонаречены.

ЧЛАНАКЪ 1.

О новцыма.

302. Шта є новацъ, дал' су се први люди служили новцыма?

Први люди нису се служили новцыма, већъ су производе производима заменьивали. Но будући се є често догодило, да продавацъ ніє хтео примити одъ купца еспапъ кои му є у замену давао, тосу люди были принуђени пронаћи другій какавъ еспапъ, кои бы мѣсто свакогъ еспапа заступати могао, а то быяще благородни ковови (метали) нарочито злато и сребро. Кадъ є дакле тко хтео штогодъ да купи, то є дао за еспапъ нѣко количество злата или сребра. Злато и сребро коє се є давало за различите производе, ніє имало ову форму кою данасъ има. Текъ касніє доба почели су се ови метали нарочито за ову цѣль ковати, те написима и сликама снабдѣвати. Овако ковано злато и сребро зове се новацъ.

303. Како се дѣле новцы?

У обштемъ особито трговачкомъ животу долазе различите сорте новаца. Ови дѣле се *а*) на златне, сребрне и бакарне, као што се или одъ злата или одъ сребра, или пакъ одъ бакра кую. *б*) на праве и воображене. Правый новацъ зове се онай, кои доиста постои те иде одъ руке до руке; воображеный напротивъ новацъ зове се онай кои по имену само постои безъ да се збиля гдигодъ налази; такавъ воображеный новацъ є н. п. грошъ порезный у насъ, а фунта штерлинга у Енглеской. Найпосле *в*) има новаца и одъ артіє, кои се банке зову.

304. Одъ чега зависи вредность новца?

Вредность новца зависи *а*) одъ сорте метала; *б*) одъ чистоће метала, *в*) одъ количества метала; чимъ є дакле одъ благороднієгъ метала кованъ новацъ, и чимъ є чистіи овай металъ и већегъ свитка, тимъ є већа вредность нѣгова.

305. Шта се разумѣва подъ смешомъ, а шта подъ чистоћомъ новца?

Будући да є злато и сребро само за себе сувыше мекано, и новцы кои бы се одъ сувогъ злата или сребра ковали, лако бы се искривили и непрестанимъ одъ немила до недрага туранѣмъ брзо истрошили; то є нужно да се поменутимъ металима свагда дода неко количество бакра, кои чини новце тврде и тако снажне, да свима незгодама пркосити могу. Ово саюженѣ бакра са златомъ и сребромъ зовесе *смеша* (proba, lega, korn). Смеша ова мора да има своє границе, т. є. злату и сребру несме се выше додати бакра него што треба, єръ бы иначе ковови ови изгубили вредность свою. У мешаню дакле бакра са златомъ и сребромъ мора постояти неко опредѣлено отношенѣ, и ово отношенѣ зове се *чистоћа* или *финоћа* новца (titulo, fino).

306. Како се мѣри злато и сребро?

Злато и сребро мѣре се са тако названымъ маркама (marca). Найобичніе одъ овы марка єсу Колонска, бечка, оландезска, французска и енглезска. Марка Колонска при мереню злата дѣли се на 24 карата, а свакій каратъ на 12 грана; при мереню сребра дѣли се на 16 лотова, а свакій лотъ на 18 грана. Отношеніе између овы марка є слѣдуюће:

5	марке	бечке чине	6	марк.	колонскій
$95^{12}/_{25}$	„	франц. „	100	„	„
$62^{63}/_{100}$	„	енглез. „	100	„	„
95.	„	оланд. „	100	„	„

307. Шта се разумѣва подъ пробомъ злата и сребра?

Будући да се у свима рукодѣлима златнымъ и сребрнымъ, ради горе наведеногъ узрока, садъ манѣ садъ веће количество бакра налази; то занатліе овы еспапа имаю обичай, урезаванѣмъ броєва назначити, колико се злата или сребра у овомъ или ономъ рукодѣлію налази. Ови броєви зову се *проба злата и сребра*. Сребрни еспапи обично означаваю се броєвима 12, 13, 15; а златни са броєвима 22, 23. Будући да се марка среб. дѣли на 16 лотова, то брой 12 назначує, да є н. п. єдна кашика изъ таковогъ сребра начинѣна, у комъ се 12 частій чиста сребра а 4 части бакра налазе. Исто тако будући се марка злата дѣли на 24 карата — то ће брой 20 урезанъ на єдномъ златномъ предмету назначивати: да є истый предметъ израђенъ одъ таковогъ злата, у комъ се 20 части чистогъ злата, а 4 частій бакра налазе.

308. Шта се разумѣва подъ правцемъ кованя новаца?

Подъ правцемъ кованя новаца разумѣва се законъ, кои опредѣлює важину и чистоћу новца, т. є. кои опредѣлює колико мора да буде тежакъ новацъ и колико се бакра злату и сребру додати мора.

309. По комъ правцу кую се данасъ новцы?

У разнымъ држабама различитый постои правацъ по комъ се новцы кую. Найобичніи одъ овы

праваца всу аустрискій, прускій, баварскій и саксонскій. Аустрискій иначе уговореный правацъ (Conventionsfuss) бы уведенъ у Аустріи године 1748. По овоме правцу марка сребра опредѣленогъ за кованѣ новаца, мора да садржава 13 лота и 10 грана чистогъ метала са два лота и осамъ грана бакра; а марка злата 22 карата и 8 грана чистогъ злата са 1 каратомъ и 4 грана бакра. Заедно бы заключено: да се изъ марке сребра кую 20 форинтій, а изъ марке злата 67 дуката у вредности одъ 283 фр. 5 крайц. и $3^{44}/_{77}$ феног. Правацъ Прайскій разликує се одъ аустрійскогъ у томъ, што се у Пруской изъ марке сребра кує една форинта више; а правацъ баварскій разликує се одъ аустрійскогъ у томъ, што є тамо вредность марке колонске подигнута на 20 % тако, да 5 форинтій аустриски чине у Баварій 6 форинтій, а 20 крайцара аустриски чине 24 баварски. Године 1841 бы уведенъ у Саксоніи новый правацъ кованя новаца, по комъ се изъ једне марке колонске у сребру кую 14 талира.

310. У каквомъ отношенію стои сребро спрамъ злата по аусрійскомъ правцу?

Будући да бечка марка сребра вреди 24 форинте, а марка злата $359^1/_2$ фор. то се има сребро спрамъ злата као 24 : $35^1/_2$ или скраћено, као 1 : $14^{47}/_{48}$ дакле готово као 1 : 15 т. є. злато има 15 пута већу вредность одъ сребра. Но вредность ова није постояна, већъ се меня по обстоятелствама. Чимъ се више злата на коіой страни света проналази, тимъ већма спада вредность нѣгова.

311. Шта вреди бечка марка сребра и злата по уговореномъ правцу аустрійскомъ?

Будући да 5 маркій бечки чине 6 маркій колонски, то марка бечка сребра по уговореномъ правцу

аустрійскомъ вреди 24 форинте — а бечка марка злата 359½ фор.

312. Шта се разумѣва подъ важиномъ дуката?

Подъ важиномъ єдногъ дуката, разумѣва се она тежина кою дукатъ имати мора т. є. 1/67 часть марке колонске, или 5/402 частій марке бечке. Будући пакъ да цесарскій дукатъ, кадъ є цео и неоштећенъ, има ову тежину: тога ради може се онъ за мѣрило важине дуката узети.

113. Дал' єданъ истый новацъ има сваг' ди єдну исту вредность?

Новацъ може само у оной држави у коіой се куе, имати єдну постояну и опредѣлѣну вредность; но у страннымъ Државама смратра се онъ као и другій еспапъ, т. є. цени се у толико само, у колико у себи садржава чиста злата или сребра. Тога ради кадъ бы тко хтео да намири неку сумму домаћегъ новца са страннимъ новцемъ, то бы морао одъ странногъ новца толико узети, колико вреди злато или сребро садржано у домаћемъ новцу. Брой новаца различите сорте кои садржаваю єдно исто количество злата или сребра, зовесе *повчаный пари.*

314. Шта се разумѣва подъ текућимъ, шта подъ ситнимъ новцемъ, шта є чиста, шта текућа, а шта банкална вредность новца?

Новцы они коій є вредность обште припозната, и кои се у обште за изплаћиванѣ употребляваю, зову зе текући новцы; међу текуће новце спадаю найпре сребрни а затимъ златни новцы. Но будући да има и таковы еспапа и ситница, коій вредность са вредности злата и сребра никако се сра-

внити неможе; то се употребляваю такођеръ бакрени а и маньи изъ већегъ количества бакара саставлѣни сребрни новци, кои подъ именомъ *ситногъ новца* долазе, и имаю свою вредность у сной само држави у коіой се кую. Праваць по комъ се новаць кує, ніе свагди еднакъ, слѣдователно ни вредность новца ніе на свакомъ мѣсту еднака, — тога ради у повећимъ трговачкимъ варошима постои праваць, по комъ се вредность текућегъ новца опредѣлява; праваць овай зове се вредность банкална (valuta di banco). Подъ чистомъ вредности новца разумѣва се вредность злата и сребра садржаногъ у новцу; а подъ текућомъ вредности разумѣва се она вредность, кою новаць у своmъ течаю има.

315. Шта се разумѣва подъ новцемъ сравнителнымъ?

Подъ новцемъ сравнителнимъ разумѣва се она сорта новаца, съ коіомъ се понайвише сравнява вредность еспапа. Тако н. п. у насъ има различите сорте новаца, сирѣчь дуката, талира, рубаля, бешлука, ермилука, цванцика, грошева и т. д.; но кадъ се штогодъ пазари, то се найвише пазари на грошеве; гропъ дакле будући се с' њимъ найвыше у насъ сравнява вредность еспапа, є новацъ сравнителанъ. Исто тако у Аустріи има различите сорте новаца, но све се пазари на Форинте; Форинта дакле є сравнителный новацъ у Аустріи.

Да бы се младежь са сравнителнымъ и прочимъ новцыма поглавитіи, особито Европейски, држава упознати могла, нека іой служи слѣдующій

Прегледъ новаца поглавитіи држава.

Имена држава и новаца	Вредность. у грошевима чаршиск. (* Гр.	Пар.
ТУРСКА.		
Сравнителный є новацъ піястеръ (Долларсъ) — дѣли се на 40 пара, а свака пара на 3 аспре.		
Новцы одъ злата		
Зеримахбахъ или зинцирли одъ гд. 1781	32	31½
фондукъ одъ год. 1789	42	8
фондукли-цекине одъ год. 1773 . .	43	2
дупли махбахъ-цекине одъ гог. 1773	72	32
макиубъ-цекине одъ год. 1789 . .	28	31
рубіє	9	34
єрмебешликъ	69	32
Сребрни новцы.		
Алтмишликъ (изелоша зилота) . .	17	8
грушъ или піястеръ одъ Мустафе III. одъ год. 1757	10	28
алтнишликъ одъ Абдул. Хамеда гд. 1773	9	32
юзликъ или юзпара одъ Селима г. 1789	15	14
ичилукъ или грошъ (дупли грошъ) .	12	6
грошъ одъ Селима год. 1801 . . .	6	22
ирмиликъ (половину гроша) . . .	2	14
грошъ одъ год. 1818	4	20
грошъ одъ год 1820	4	20
бешликъ	—	28
онликъ, онпара	1	16
АУСТРІЯ.		
Сравнителна єдиница: форинта, дѣли се на 60 крайцара, а свака крайцара на 4 фенига.		
Новцы одъ злата		
Суверендоръ	156	18
полу суверендоръ	78	9

*) Овде се узима вредность чиста.

Имена држава и новаца.	Вредность у грошевима чаршискимъ.	
	Гр.	Пар.
Брабантскій дукатъ	52	18
лавскій дукатъ	115	18
цесарскій дукатъ	52	36
Среберни новцы		
Талиръ	24	—
полу талиръ	12	—
двадесетакъ	4	—
десетакъ	2	—
петакъ	1	—
грошићъ	—	24
круна (крсташъ)	26	16
пола-круна	13	8
четвртъ круне	6	24
лира таліянска	4	—
поло-лира	2	—
четвртъ лире	1	—
стара миланска шкуда	21	8
стара миланска лира	3	16
стара млетачка лира	2	16
лира-франкъ	4	24
млетачкій крсташъ	30	24
млетачкій Giustino	26	38
млетачкій лирацо	2	26
нови 15 салди	1	14
Нови 30 солди	3	—
„ 20 „	2	—
„ 10 „	1	—
єданъ талиръ шайна	7	2
єдна форинта сребра	12	—
єдна форинта шайна	5	—
грошићъ шайна	—	10
єдна крайцара сребра	—	8
єдна крайцара шайна	—	$3\frac{1}{5}$
єданъ фенигъ		2
сребро относи се к' шайну као 1: $2\frac{1}{2}$		

Имена Држава и новаца.	Вредность у грошевима чаршискимъ.	
	Гр.	Пр.
РУСІЯ.		
Сравнителна единица: Рубаль, дѣли се на 100 копека.		
Новцы одъ злата.		
Имперіялъ старый . . .	235	16
Имперіялъ новый . . .	183	8
Полу Имперіялъ одъ г. 1801 .	90	18
Полу Имперіялъ одъ г. 1818 .	90	34
Червенецъ Св. Андрея . .	48	—
Червенецъ одъ платине . .	55	16
Рубаль (златный) . . .	22	24
Соверенъ (Польскій) . .	156	—
Дукатъ Курландскій . . .	52	—
Сребрни новцы.		
Рубаль	18	18
Пола Рубаль	9	9
Четвртъ рубля	4	$24^{1}/_{2}$
$1/_{5}$ часть рубля (Пятокъ) .	3	$27^{3}/_{5}$
$1/_{10}$ часть рубля . . .	1	$33^{4}/_{5}$
Копейка	—	$1^{19}/_{50}$
СРБІЯ.		
За садъ некуе новце, већъ се служи понайвыше аустрійскимъ, па затимъ рускимъ новцыма. Єдиница сравнителна е грошъ (піястеръ) турскій; дѣли се на 40 пара, а свака пара на 3 аспре. У Србіи има новацъ двогубы течай, сирѣчь порезкій и чаршійскій. Порезный те-		

Имена Држава и новаца.	Вредность у грошевима чаршискимъ.	
	Гр.	Пр.
чай односи се к' чаршійскомъ као 5 : 12; по порезкомъ дакле течаю дукатъ цесарскій има 24, а талиръ 10 гроша.		
ФРАНЦУЗСКА.		
Єдиница сравнителна є Франакъ, дѣли се на 100 сатниме, или на 20 суа (Sous.)		
Новцы одъ злата.		
Луйдоръ	93	—
Старый (сунчаный) Луйдоръ .	111	34
Луйдоръ одъ год. 1716 и 1718 Nouilles названый	169	22
Луйдоръ одъ год. 1718 — 1726 малтезскій названый . . .	113	18
Луйдоръ одъ год. 1723 — 1726 мирлитонъ названый . . .	89	22
Луйдоръ одъ год. 1726 — 1785 названъ Шилдъ Луйдоръ . .	112	32
Наполеондоръ	88	32
Pièce de 40 francs . . .	178	20
Pièce de 20 francs . . .	89	10
Среберни новцы.		
Еки (талиръ)	26	32
petit écu (пола талиръ) . .	13	16
Franc. (Франакъ) . . .	4	$24^{92}/_{115}$
Єданъ Sou	—	$9^{1}/_{5}$
Єданъ Сантимъ	—	$1^{21}/_{25}$

Имена Држава и новаца.	Вредность у грошевима чаршискимъ. Гр.	Пр.
ЕНГЛЕЗСКА.		
Єдиница є сравнителна, фунта штерлинга, дѣли се на 20 шилинга, а свакій шилингъ на 12 пенса.		
Новцы одъ злата.		
Гвинеа	118	9
Суверенъ	112	26
Полу суверенъ	56	13
Дуплій суверенъ	224	52
Фунта штерлинга	107	15
Сребернн новцы.		
Круна	28	23
Шилингъ	5	$15^{3}/_{20}$
Пенсъ	—	18
ПРУСКА.		
Єдиница сравнителна: талиръ дѣли се на 30 сребернн грошића, а свакій грошићъ на 12 фенига.		
Новцы одъ злата.		
Дукати одъ 1748 год.	52	27
Дукати одъ 1787 год.	52	15
Фридрихъ Вилхемдоръ (Пистоле названъ)	92	37
Фридрихсдоръ дуплый одъ године 1769	184	11
Фридрихсдоръ дуплый одъ године 1800	183	31

Имена Држава и новаца.	Вредность у грошевима чаршискимъ.	
	Гр.	Пр.
Фридрихсдоръ простый одъ год. 1778	92	17
Фридрихсдоръ простый одъ год. 1800	91	33
Среберни новцы.		
Талиръ	17	5
Среберный грошићъ . .	—	$22^{5}/_{6}$
Єданъ фенигъ	—	$1^{65}/_{72}$
САКСОНІЯ.		
Єдиница є сравнителна Талиръ, дѣли се на 24 гроша, а свакій грошъ на 12 фенига.		
Новцы одъ злата.		
Дукати одъ год. 1784 . .	52	15
Дукати одъ год. 1797 . .	52	27
Аугустдоръ одъ год. 1754 .	90	33
Аугустдоръ одъ год. 1784 .	91	33
Среберни новцы.		
Талиръ	24	—
Пола талиръ	12	—
1/4 часть талира . . .	6	—
Гроцићъ	1	—
Єданъ фенигъ	—	$3^{1}/_{3}$
ГРЧКА.		
Єдиница сравнителна: Драхма, дѣли се на 100 лепта.		

Имена Држава и новаца.	Вредность у грошевима чаршискимъ.	
	Гр.	Пр.
Новцы одъ злата.		
Комади одъ 40 драма . .	167	
Комади одъ 20 драма . .	83	20
Сребернi новцы.		
Єдна драхма	4	4
Комадъ одъ 5 Драхмій . .	20	35
Половина драхме . . .	2	$3^{1}/_{2}$
$1/_{4}$ часть Драхме . . .	1	$1^{3}/_{7}$
Єдна лепта	—	$1^{67}/_{100}$
Осимъ овы отечествены новаца пролазе у Грчкой — Француски, Шпански, Оландезски, Баварски, Аустрiйски и Турски новцы.		
ШПАНІЯ.		
Єдиница є сравнителна Реалъ, дѣли се на 32 Мараведисъ.		
Новцы одъ злата.		
Пистола	89	29
Дупла пистола (Доблоне) .	178	58
Четири пистоле (Квадрупелъ) .	358	36
$1/_{2}$ Пистоле (Єскудо де оро) златный пiястеръ	44	$34^{1}/_{2}$
(Єскудило де оро Коронило) .	22	29
Сребернi новцы.		
Пiястеръ иначе пезодуро или фуерте названъ	24	32

Имена Држава и новаца.	Вредность р грошевима чаршискимъ.	
	Гр.	Пр.
Колонато или піястеръ Мексиканскій	24	33
Реалъ	2	19
Реалъ мексиканскій . .	3	4
Єданъ Мараведи . . .	—	3¼
ПОРТУГАЛСКА.		
Єдиница в сравнителна Реісъ.		
Новцы одъ злата.		
Лизбонинъ . . . , .	399	35
Добраонъ	755	39
Полу Добраонъ	377	39½
Іоанасъ	202	23
Полу Іоанасъ . - . .	101	11½
Моадоръ	151	23
Полу Моадоръ	75	31½
Комади одъ 16 тестона . .	49	5
Комади одъ 12 тестона . .	36	23
Комади одъ 8 тестона . .	25	35
Крузадо старый	13	21
Крузадо новый	14	29
Милрайсъ за колоніе африканске	18	2
Среберни новцы.		
Крузадо одъ год. 1795 . .	13	17
Крузадо одъ год. 1718 . .	13	13
Дозъ Винтемсъ одъ год. 1799 .	6	27
Сезъ Винтемсъ одъ год. 1802 .	3	12
Тресъ Винтемсъ . . .	1	23
Тестонъ одъ год. 1799 . .	2	35
Тестонъ одъ год. 1802 . .	2	3 3

Имена Држава и новаца.	Вредность у грошевима чаршискимъ.	
	Гр.	Пр.
Полу Тестонъ . . .	1	16 1/2
Єданъ Реисъ	—	1 9/151
Єданъ Милрейсъ . . .	26	19
Єданъ Конто	26490	2
БАВАРСКА.		
Єдиница є сравнителна форинта, дѣли се на 60 крайцара, а свака крайцара на 4 фенига.		
Новцы одъ злата.		
Каролинъ	114	21
Полукаролинъ	57	10 1/2
1/4 каролина	14	12 5/8
Максдоръ	76	27
Дукати	52	23
Среберни новцы.		
Шпецiесъ талиръ . . .	24	—
Брабанскiй талиръ . . .	26	19
Копфштикъ	3	39
БЕЛГІЯ.		
Єдиница є сравнителна франкъ, дѣли се на 100 Сантима.		
Новцы одъ злата.		
Комади одъ 40 франака .	184	32
Комади одъ 25 франака .	115	29
Комади одъ 20 франака .	92	16
Комади одъ 10 франака .	46	8

Имена Држава и новаца.	Вредность у грошевима чаршискимъ.	
	Гр.	Пр.
Сребернн новцы.		
Комади одъ 5 франака . .	23	4
Комади одъ 2 франка . .	9	$9^{69}/_{115}$
Комади одь 1 франка . .	4	$24^{92}/_{115}$
ДАНСКА.		
Єдиница є сравнителна Рейхсъ талиръ, дѣли се на 6 марка, свака марка на 16 шилинга.		
Новцы одъ злата.		
Куранъ дукати	42	1
Шпеціесъ дукати . . .	52	15
Кристіяндоръ	92	37
Фридрихсдоръ	90	5
Сребернн новцы.		
Рейхсъ или банкъ талиръ .	12	39
Шпеціесъ талиръ . . .	25	37
Єдна марка	2	$6^{1}/_{2}$
Єдна Шилинга	—	$5^{1}/_{3}$
ХАНОВЕРАНСКА.		
Єдиница є сравнителна Рейхсъ талиръ, дѣли се на 24 грошића, а свакій грошићъ на 12 фенига.		
Новцы одъ злата.		
Дукати	53	3
Георгсдоръ	92	9

Имена Држава и новаца.	Вредность у грошевима чаршинскимъ.	
	Гр.	Пр.
Среберни новцы.		
Райхсъ талиръ	26	25
Форинта	13	15
Проста форинта . . .	13	13
Єданъ грошићъ . . .	1	$4^{3}/_{8}$
Єданъ фенигъ	—	$3^{2}/_{3}$
ОЛАНДЕЗСКА.		
Єдиница є сравнителна форинта, дѣли се на 100 сантима.		
Новцы одъ злата.		
Рытеръ (дуплый) . . .	282	3
Рытеръ (простый) . . .	141	$1^{1}/_{2}$
Дукати (стари)	52	27
Комади одъ 10 форинт. . .	93	3
Комади одъ 5 форинт. . .	46	$21^{1}/_{2}$
Дукати холандески . . .	52	31
Среберни новцы.		
Среберный Рытеръ . . .	31	13
Среберный Дукатъ . . .	25	1
Форинта	9	35
Комади одъ 3 форинте . .	29	25
Єдна сантима	—	$3^{19}/_{20}$
НИДЕРЛАНДСКА.		
Єдиница є сравнителна форинта, дѣли се на 100 сантима.		
Новцы одъ злата.		
Комади одъ 10 форинтій . .	97	1

Имена Држава и новаца.	Вредность у грошевима чаршискимъ.	
	Гр.	Пр.
Комади одъ 5 форинт. . .	48	25
Дукати	64	19
Сребернн новцы.		
Форинта	9	29
Комади одъ $2^1/_2$ форинт. .	24	12
Комади одъ $^1/_2$ форинт. . .	4	$34^1/_2$
Єдна сантима	—	$3^2/_3$
ШВЕДСКА.		
Єдиница є сравнителна шпеціесъ талиръ, дѣли се на 5 марка, свака марка на 24 шилинга.		
Новцы одъ злата.		
Дукати	51	27
Сребернн новцы.		
Шпеціесъ талиръ . . .	26	8
Банко талиръ	26	20
Єдна марка	5	$9^3/_5$
Єдна шилинга	—	$8^{11}/_{15}$
ВИРТЕМБЕРГСКА.		
Єдиница є сравнителна форинта, дѣли се на 60 крайцара, свака крайцара на 4 хеллера.		
Новцы одъ злата.		
Дукати	51	27
Каролини	115	15

Имена Држава и новаца.	Вредность у грошевима чаршискимъ.	
	Гр.	Пр.
Полу каролини	57	$27^{1}/_{2}$
$1/4$ часть королина . .	28	35
Комади одъ 10 фор. . .	97	30
Комади одъ 5 фор. . . .	48	35
Среберни новцы.		
Крунскій талиръ	26	3
Єдна форинта . : . .	9	31
Дупла форинта . . .	19	21
Двадесетакъ	3	39
Комади одъ 12 крайц. . .	1	39
Єдна крайцара	—	$6^{31}/_{60}$
Єданъ Хеллеръ	—	$1^{151}/_{240}$
ХАМБУРГЪ.		
Єдиница є сравнителна марка, дѣли се на 16 шилинга, свакій шилингъ на 12 фенига.		
Новцы одъ злата		
Дукати	52	17
Среберни новцы.		
Рейхсъ талиръ	26	17
Єдна марка	6	39
Дупла марка	13	39
Єдна шилинга	—	$17^{1}/_{16}$
Єданъ фенигъ	—	$1^{5}/_{12}$
ФРАНКФУРТЪ НА МАЙНИ		
Єдиница є сравнителна форин-		

Имена Држава и новаца.	Вредность у грошевима чаршискимъ. Гр.	Пр.
та, дѣли се на 60 крайцара, а свака крайцара на 4 фенига.		
Новцы одъ злата.		
Дукати	50	27
Сребрни новцы.		
Форинта	14	16
Талиръ	28	32
Комади одъ 20 крайц. . .	4	32
Комади одъ 10 крайц. . .	2	16
Комади одъ 5 крайц. . .	1	8
Єдна крайцара	—	$9^{3}/_{5}$
БРЕМЕНЪ.		
Єдиница є сравнителна талиръ, дѣли се на 72 гроте, а свака грота на 5 швара.		
Новцы одъ злата.		
Засадъ некую се.		
Сребрни новцы.		
Талиръ	18	$19^{23}/_{115}$
Полу талиръ	9	$9^{161}/_{230}$
Єдна грота	—	$10^{92}/_{345}$
Єдна швара	—	$2^{364}/_{575}$
ЛЫБЕКЪ.		
Єдиница є сравнителна марка,		

Имена Држава и новаца.	Вредность у грошевима чаршискимъ.	
	Гр.	Пр,
дѣли се на 16 шилинга, свакій шилингъ на 12 фенига.		
Новцы одъ злата.		
Дукати	52	17
Сребернн новцы.		
Шпеціесъ талири . . .	25	35
Куранъ талиръ	20	28
Єдна марка	6	39
Єдна шилинга	—	$17^{7}/_{16}$
Єданъ фенигъ . , . .	—	$1^{5}/_{12}$
ШВАЙЦЕРСКА.		
(нарочито: Луцернъ, Базелъ, Бернъ, Фрейбургъ, Солотурнъ и Ваадтъ).		
Єдиница є сравнителна Швайцерскій франакъ, дѣли се на 10 Бацена, а свакій Баценъ на 10 Рапена.		
Новцы одъ злата.		
Луйдоръ или Доблонъ одъ 16 Швайц. франака . . .	113	8
Сребернн новцы.		
Франакъ	7	3
Новый талиръ	28	20
Полу талиръ	14	10
Єданъ Баценъ	—	$28^{3}/_{10}$
Єданъ Рапенъ	—	$2^{83}/_{100}$

Имена Држава и новаца.	Вредность у грошевима чаршискимъ.	
	Гр.	Пр.
САРДИНІЯ. (Генуа)		
Єдиница є сравнителна лира нова, дѣли се на 100 чентезими.		
Новцы одъ злата.		
Карлино	218	37
Полу карлино	104	18 1/2
1/4 Карлина	54	24 5/8
Сребернн новцы.		
Шкуда (талиръ) . . .	21	20
Пола шкуда	10	30
1/4 шкуде	5	15
Нова Шкуда (одъ 5 лира) .	23	5
Єдна лира	4	25
Єдна чентезима . . .	—	1 17/20
ТОСКАНСКА. (Ливорно).		
Єдиница є сравнителна лира, дѣли се на 20 Солда, а свакій солдо на 12 денара.		
Новцы одъ злата.		
Руспони	160	7
Цекино	53	15
Сребернн новцы.		
Франческоне одъ 10 Паола .	25	35

Имена Држава и новаца.	Вредность у грошевима чаршискимъ. Гр.	Пр.
Полу франческоне иначе франческино	12	37 1/2
Єдна лира	3	35
Єданъ Паоло	2	23
Єданъ Солдо	—	7 3/4
Єданъ денаръ	—	1/48
НЕАПОЛИТАНСКА.		
Єдиница є сравнителна дукато, дѣли се на 100 грана, а свакій гранъ на 10 кавала.		
Новцы одъ злата.		
Комади одъ 6 дуката одъ г. 1752	118	9
Комади одъ 6 дуката одъ г. 1767	116	13
Комади одъ 4 дуката (пистоле) одъ год. 1752	78	35
Истый новацъ одъ год. 1767 .	76	19
Ончета	57	35
Цекино	37	9
Среберни Новцы.		
Дукато	20	—
Карлино	2	—
Шкуди	24	—
Комади одъ 6 Карлина . .	12	—
Комади одъ 2 Карлина . .	4	—
Єданъ гранъ	—	8
Єданъ Кавалъ	—	4/5
РИМЪ.		
Єдиница е сравнителна шкудо романо (римска шкуда) дѣли се на 10 Паоли.		

Имена Држава и новаца.	Вредность у грошевима чаршискимъ. Гр.	Пр.
Свакій Паоли на 10 Баіока, а свакій Баіоки на 5 катрина.		
Новцы одъ злата.		
Комади одъ 10 шкуда . . .	258	$2^{18}/_{31}$
Комади одъ 5 шкуда . .	129	$1^{9}/_{31}$
Комади одъ $2^{1}/_{2}$ шкуде . .	64	$20^{20}/_{31}$
Цекино	51	$24^{6}/_{31}$
Дупли цекино	103	$9^{1}/_{31}$
Доппіе (пистоле)	77	$16^{24}/_{31}$
Полу доппіе	38	$28^{24}/_{62}$
Сребрни новцы.		
Шкудо романо	25	$32^{8}/_{31}$
Полу шкуда	12	$36^{8}/_{62}$
Тестони	7	20
Паоли	2	$23^{7}/_{31}$
Баіоко	—	10
Комади одъ 20 баіока . .	5	—
Комади одъ 10 баіока . .	2	20
Комади одъ 5 баіока . .	1	10
Катрино	—	$2^{2}/_{31}$
ІОНСКИ ОСТРОВИ		
Єдиница е сравнителна Доларъ, дѣли се на 100 сантима.		
Доларъ	25	1
Єдна Сантима	—	10
САЄДИНѢНЕ ДРЖАВЕ СѢВЕРНЕ АМЕРИКЕ.		
Єдиница е сравнителна Доларъ, дѣлисе на 10 Даймса, свакій Даймсъ на 10 сантима.		

Имена Држава и новаца	Вредность у грошевима чаршискимъ.	
	Гр.	Пр.
Новцы одъ злата.		
Орао (Eagle)	245	5
Сребрни новцы.		
Доларъ	24	25
Полу доларъ	12	$12^1/_2$
1/4 Долара	6	$6^1/_2$
Даймсъ	2	$18^1/_2$
Сантимъ	—	$9^{17}/_{20}$

ЧЛАНАКЪ. 2.

О мѣрама.

316. Шта є мѣра, коликогубе су мѣре?

Мѣра уобште є опредѣлена количина, с' коіомъ друге количине сравнявамо. Кадгодъ дакле штогодъ мѣримо, то треба да имамо нѣку познату количину с' коіомъ другу количину сравнявамо. Мѣре дѣле се *а*) на мѣре величине, *б)* на мѣре тежине, *в*) на мѣре времена, *г*) на мѣре свежне.

317. Шта се разумѣва подъ мѣромъ величине?

Подъ мѣромъ величине разумѣва се она опредѣлена количина, с' коіомъ мѣримо величину тѣлеса т. є. с' коіомъ испытуємо, како є велико коє тѣло.

Подъ величиномъ пакъ тѣла разумѣва се дужина, ширина, и дрбљина нѣгова. Дужина и ширина тѣла заєдно узете зову се *површів*, а дужина, ширина, и дубљина зову се *свитакъ* тѣла.

318. Чимъ мы мѣримо величину тѣлеса?

Као што су различите количине коій величину мѣримо, исто тако има и различитый мѣра с' коима мѣримо исту величину. У обште мѣре величине дѣле се *а*) на мѣре с' коима мѣримо поля, њиве, путове, зданія и т. д. *б*) на мѣре, коима мѣримо сукно, чою, платно и овымъ подобна рукотворенія. *в*) на мѣре, с' коима мѣримо жито, брашно и овымъ подобна *г*) на мѣре течны тѣлеса, као што су шпиртъ, ракія, вино, пиво и т. д.

319. Шта є фатъ, како се дѣли, и како се назначую количне части нѣгове.

Фатъ є дужина одъ 320 зрна єчма; са фатомъ мѣримо дужину и ширину количина. Фатъ се дѣли на шестъ равны частій коє се *стопе* зову. Свака стопа дѣли се на 12 равны частій, коє се зову *палцы*. Свакій палацъ дѣли се на 12 равны частій, коє се зову *черте*, свака черта опетъ дѣли се на другій 12 равны частій, коє се зову *точке*. По томе дакле фатъ у себи садржава 6 стопа, 72 палца, 864 черте, и 10368 точкій. Фатови назначую се са (ф) стопе са єдномъ (′) палцы са две (″) черте са (‴) точке са четири (⁗) черте. У слѣдству овій бележка слѣдующій брой: 4 ф. 3′ 4″ 5‴ 8⁗ валя овако читати: 4 фата, 3 стопе, 4 палца, 5 черта, и 8 точкій.

320. Како се мѣри дужина и ширина повећій тѣлеса.

Кадъ оћемо да измѣримо дужину или ширину повећій тѣлеса, онда испытуємо: колико се пута

фатъ садржава у дужини или ширини тѣла, кое оћемо да мѣримо. То быва, ако фатъ у равной линіи изастопце на мѣримо тѣло толико пута метнемо, колико пута то дозволява дужина или ширина тѣла. Ако ли є дужина или ширина повећа, онда да бы се ускоріо посао, узме се канапъ или ланацъ опредѣлене дужине н. п. 6. 10, или 20 фатова, те се с' ньимъ онако исто као и са фатомъ мѣри.

321. Шта се разумѣва подъ квадратнимъ или четвороуголнимъ фатомъ, и како се бележи?

Подъ квадратнимъ или четвороуголнимъ фатомъ разумѣва се површіе, кое є єданъ фатъ дугачко и єданъ фатъ широко. Исто тако подъ стопомъ четвороуголномъ разумѣва се површіе, єдну стопу дугачко и єдну стопу широко. То исто постои и о четвероуголнымъ палцыма и чертама. Четвороуголни фатови бележе се са (□ Ф); четвороуголне стопе са (□′); четвороуголни палцы са (□′′); четвороуголене черте са (□′′′); четвороуголне точке са (□′′′′). Ако оћемо да дознамо: колико єданъ четвороуголный фатъ у себи садржава четвороуголны стопа, то морамо брой стопа садржаны у фату самимъ собомъ умножити. Тако исто морамо поступати ако оћемо да дознамо брой четвороуголны палаца садржаны у четвороуголной стопи, или пакъ брой четвороуголны черта садржаны у четвороуголномъ палцу и т. д. У слѣдству овогъ правила:

1 □ Ф, садржава 6 × 6 = 36 □′
1 □′ „ 12 × 12 = 144 □′′
1 □′′ „ 12 × 12 = 144 □′′′
1 □′′′ „ 12 × 12 = 144 □′′′′

т. є. єданъ четвороуголный фатъ у себи садржава 36 четвороуголны стопа, 5184 четвороуголны палаца, 749496 четвороуголны черта, 107495424 четвороуголны точкій.

322. Шта значи мѣрити поля, ньиве, ливаде; шта є данъ ораня?

Мѣрити поля, ньиве, ливаде, и т. д. значи тражити: колико четвороуголны фатова у себи садржава ньино површіе. Да бы се пакъ то сазнати могло, треба дужину и ширину истій површія међу собомъ умножити; производъ показаће: колико четвороуголны фатова има мѣримо полѣ или ливада. Ако дакле оћу да дознамъ, колико четвороуголны фатова у себи садржава єдна ливада 200 фатій дугачка и 90 фатій широка, то морамъ дужину 200 са ширином 90 умножити, производъ 18000 показаће ми, да иста ливада садржава 18000 четвороуголны фатова. Данъ ораня є површіе землѣ, садржаваюће 1000 четвороуголны фатова.

323. Шта є фатъ кубическій и како се бележи?

Подъ фатомъ кубическимъ или фатомъ свитка разумѣва се четвороуголный свитакъ, коега површіе свако има єданъ четвороуголный фатъ величине. Тако н. пр. кадъ бы тко отесао четвороуголный каменъ тако, да бы свако одъ нѣгови шестъ површія имало єданъ фатъ дужине и ширине, онда бы овакавъ каменъ сачинявао єданъ фатъ кубическій. Исто тако подъ стопомъ кубическомъ разумѣва се четвороуголный свитакъ, коега свако површіе има єдну четвороуголну стопу величине. То исто постои о кубическимъ палцыма, о кубическимъ чертама и о кубическимъ точкама; фатъ кубическій бележи се са писменомъ *к*. Ако оћемо да

дознамо: колико єданъ кубическій фатъ у себи садржава кубическій стопа, то морамо брой стопа садржаны у фату три пута међу собомь умножити. Тако исто морамо поступити, ако оћемо да дознамо брой кубическій палаца садржаны у єдной кубической стопи, или пакъ брой кубическій черта садржаны у єдномъ кубическомъ палцу и т. д. У слѣдству овогъ правила:

1 Ф к. садржава 6 × 6 × 6 = 216′ к.
1′ к. „ 12 × 12 × 12 = 1728′ к.
1″ к. „ 12 × 12 × 12 = 1728‴ к.
1‴ к. „ 12 × 12 × 12 = 1728⁗ к.

т. є. єданъ фатъ кубическій садржава 216 стопа, 373288 палаца, 644972548 чертій, 1114512562944 точкій кубическій.

324. Како мѣримо свитакъ количина четвороуголны.

Свитакъ т. є. савъ садржай количина четвороуголный, (био онъ празанъ или матеріомъ напунѣнъ) меримо са мѣрама кубическимъ, коє спрамъ мѣримогъ свитка могу быти или фатови, или стопе, или палцы, или черте, или пакъ точке кубическе. Кадъ дакле оћемо да дознамо, коликій є свитакъ єдногъ тѣла, или колико се массе у єдномъ свитку налази, — то треба да тражимо: Колико се фатова, стопа, или пакъ палаца кубическій у заданомъ свитку садржава. То ћемо пакъ дознати, ако дужину, ширину и дубльину (дебльину) свитка међу собомъ умножимо. Тако н. п. кадъ бы хтели дознати: колико кубическій стопа воде садржава єдно посуђе 9 стопа дугачко, 6 стопа широко, и 4 стопе дубоко — то бы морали дужину 9 са ширином 6 и са дубльиномъ 4 умножити; производъ 216 показао бы

намъ: да поменуто посуђе у себи садржава 216 стопа кубически воде. *)

---

*) Да бы младежь задатке, кои се на четвороуголнимъ и кубичкимъ мѣрама осниваю, и понайвыше у техническій животъ засецаю, рѣшавати могла, нуждно іой є знати слѣдующа:

1) За єданъ фатъ кубическій зида у темелю, нужданъ є $1\frac{1}{4}$ фатъ куб. каменя, 22′ к. угашеногъ креча, и 54′ к. песка.

2) За єданъ фатъ куб. зида изванъ темеля, нужданъ є $1\frac{1}{3}$ фатъ куб. каменя са горе назначенымъ количествомъ креча и песка.

3) На єданъ фатъ куб. зида одъ циглѣ, ако су ове 1′ дугачке 6″ широке и 3″ дебеле, иду 1728 комада цигаля, 20′ к. креча и 48′ к. песка.

4) За малтерисанѣ єдногъ □ фата нуждна є 1 стопа куб. креча са 2 стопе куб. песка.

5) На □ фатъ тавана (штукаторъ) иду 2′ к. креча, 3′ к. песка, 59 драма дрота, 150 єксерчића, и 2 свезке трске.

6) За кречењ 8 □ Ф. зактѣва се 1′ куб. креча и и $1/6$′ куб. песка.

7) При патосаню са циглама на 1 □ Ф. иду 78 цигле, 1′ куб. креча, и 3′ куб. песка.

8) При калдрмисаню сокака, на $12\frac{1}{2}$ □ Ф. иду єданъ фатъ кубическій крупногъ каменя, и $37\frac{1}{2}$ стопе куб. песка.

9) При покриваню кровова на □ фат. иду 150 цреnова 14″ дугачка и 7″ широка.

325. Шта є миля, коє су знаменитіє милѣ у Европи, и каково постои међу ньима одношенѣ?

Миля (milliare) долази одъ Латинске рѣчи mille (хиляду) єрбо су Римляни с' ньомъ назначивали дужину одъ 1000 фатій (passus). Милѣ нису кодъ свію народа єднаке. Найзнаменитіє милѣ у Европи єсу: Географическа, немачка, французска, енглезска, русска, холандезска, таліянска и турска. Отношеніє ньино є слѣдуюће:

Миля	географическа	има	3905	фатій.
„	Немачка	„	4000	„
„	Французска	„	5268	„
„	Енглезска	„	847	„
„	Русска	„	600	„
„	Холандска	„	3157	„
„	Таліянска	„	1000	„
„	Турска	„	878	„

Са миляма мѣре се велика разстоянія варошій предѣла и држава. Милѣ се бележе са писменомъ *м.*

326. Шта се разумѣва подъ квадратномъ или четвороуголномъ мильомъ?

Подъ квадратномъ или четвороуголномъ мильомъ разумѣва се четвороуголный просторъ, коєга свака страна има єдну милю дужине. Ако оћемо да познамо, колико єдна четвороугола миля у себи садржава четвороугольны фатова, то морамо брой фатова садржаны у мильи, самимъ собомъ умножити. Ако дакле єдна миля има 1000 фатій, то ће четвороугола миля имати 1000000 □ фати. Миля четвороугола бележи се са м. □.

327. Чимъ, и како се мѣре велика површія различиты предѣла, држава и царства?

Велика површія различиты предѣла, држава и царства мѣре се са четвороуголнымъ миляма. То быва, ако се дужина мѣримогъ површія са ширином нѣговомъ умножи. Тако н. п. нека има єданъ предѣлъ 5 миля дужине, и 3 милѣ ширине, — површіе нѣгово имаће 15 четвороуголны миля.

328. Шта се разумѣва подъ мильомъ кубическомъ, гди, и како се служимо мѣромъ овомъ?

Подъ мильомъ кубическомъ разумѣва се четвороуголный свитакъ, коега свако површіе има єдну четвороуголну милю величине. Ако оћемо да дознамо, колико кубическа миля садржава кубическій фатова, то морамо брой фатова садржаны у мильи три пута собомъ умножити. Кубическимъ миляма служимо се онда, кадъ оћемо да измѣримо тѣлесна сместишта небесны тѣлеса, као што су Сунце, земля, месецъ и друге планете.

329. Како се мѣре кругла тѣлеса, шта су степени, и како се бележе?

Свакій кругъ у рачуници дѣли се на 360 равны частій, коє се степени (gradus) зову. Свакій степенъ дѣлисе на 60 минута, и свака минута опетъ на 60 секунда. Кругли дакле мѣре се са степенима, кои могу быти различите дужине као што є кругъ већій или маньій. Дужина свакогъ степена налазећегъ се на главнымъ поясима землѣ єсть 15 немачкій миля. Ако оћемо да дознамо читаво површіе каквогъ круглогъ тѣла, то морамо дужину највећегъ пояса нѣговогъ умножити са дужиномъ пречника. Тако н. п. ако оћемо да дознамо: колико че-

твороуголны миля има читаво површіе землѣ, то морамо дужину Равнителя (Екватора) 5400 г. м. умножити са дужиномъ пречника (Діаметра) 1720 г. м. — производъ ће намъ показати, да читаво површіе землѣ износи 9,288.000 четвороуголны миля географически. Степени бележе се са (′) минуте са єдномъ (′) секунде са двѣма (″) чертама.

330. Шта є аршинъ, шта рифъ, и какве количине с' ньима мѣримо?

Аршинъ и рифъ єсу мѣре, с' коима мѣримо дужину тканы тѣлеса, као што су н. п. платно, чоя, сукно и овымъ подобна рукодѣлія. Аршинъ є дужина одъ 2′ 3″; дѣли се на 2, 3, 4, 8, и 16 равны частій. Рифъ є дужина одъ 2′ 5″ 4‴; єданъ дакле рифъ садржава $1^3/_{16}$ части аршина. Рифъ дѣлисе на 2, 3, 4 и 8 равны части.

331. Шта є ока, шта товаръ и како се дѣле?

Ока є мѣра, с' коіомъ мѣримо тежину и сталны и течны тѣлеса. Ока дакле као мера може быти и стално и шуплѣ тѣло. Ако са окомъ мѣримо стална тѣлеса, онда она такођеръ мора да є стално тѣло и да има тежину одъ 68 палаца кубическій чисте (дестилиране) воде. Ако ли са окомъ мѣримо течна тѣлеса, онда она мора быти посуђе шуплѣ таковогъ свитка, да у нѣга 68 палаца кубическій чисте воде стати може. Ока дѣли се на 4 литре, слѣдовательно на сваку литру долази 17 кубически палаца. Литра дакле с' коіомъ течна тѣлеса мѣримо, треба да є посуђе таковогъ свитка, у коє 17 кубическій палаца воде стати може. Литра дѣли се на 100 драма, слѣдовательно на свакій драмъ долазе 293 линіє кубическе. Товаръ є мѣра, с' коіомъ мѣримо потежа стална тѣлеса; дѣлисе на 100 ока

и мора да има тежину одъ 6892 палаца т. є. 4 стопе кубическе чисте воде.

332. Шта є марка и коя є тежина нѣна?

Марка є мѣра, с' коіомъ се мѣри злато и сребро. Марка има више сортій. Найобичніе у насъ єсу колонска и бечка. Марка колонска чини нашій 67 драма; тежина дакле нѣна равна є тежини 11 кубическій палаца чисте воде. Марка при мѣреню злата дѣли се на 24 карата, а свакій каратъ на 12 грана; на свакій дакле каратъ злата долази 792 линіе, а на свакій гранъ 114048 черте кубическе чисте воде. Марка при мѣреню сребра дѣли се на 16 лотова, а свакій лотъ на 18 грана. На свакій дакле лотъ сребра долазе $4^{3}/_{16}$ части драма т. є. тежина одъ 1226 — а на свакій гранъ сребра тежина одъ $78^{1}/_{9}$ линія кибическій воде чисте. Марка бечка чини наши $80^{2}/_{5}$ драма; тежина дакле нѣна равна є тежини 13 кубически палаца чисте воде.

333. Какавъ законъ постои у Аустріи у смотреню златны рукодѣлія, — како се може пронаћи вредность ньина?

У смотреню златны рукодѣлія у Аустріи постои тай законъ, да се овакова рукодѣлія могу правити одъ три сорте злата, сирѣчь *а*) одъ злата у комъ има 7 каратій и 2 грана чиста злата са 16 каратій и 10 грана бакра. *б*) одъ злата у комъ се налази 13 каратій и 1 гранъ чиста злата са 10 каратій и 11 грана бакра. *в*) одъ злата у комъ се налази 18 карата и 5 грана чистогъ злата са 7 каратій и 7 грана бакра. Рукодѣлія правлѣна одъ 7 каратногъ злата бележе се са № 1; Рукодѣлія правлѣна одъ 13 каратногъ злата бележи се № 2; найпосле рукодѣлія одъ 18 каратногъ злата бележи се са № 3. Завдно

постои опредѣлена цена за сваку одъ овій сортій злата, сирѣчь за єданъ драмъ злата прве сорте опредѣлѣна є цена 18 гроша. За исто количество злата друге сорте опредѣлѣна є цена 30 гроша; найпосле за исто количество злата треће сорте опредѣлѣна є цена 42 гроша. За дознати дакле закониту вредность каквогъ златногъ рукодѣлія, треба найпре видити брой коимъ є означено исто рукодѣліе, па затимъ скопчану са овимъ броємъ цену єдне драме чрезъ брой драма садржаны у рукодѣлію умножити. Тако н. п. ако оћу да дознамъ: колико гроша вреди єдна златна кашика бележена са броємъ 3, и коя є тежка 15 драма, то морамъ тежину нѣну т. є. 15 драма, умножити са вредносћу єдне драме злата треће сорте, т. є. са 42 гроша — производъ 630 показаће ми: да иста кашика вреди 630 гроша.

334. Чимъ се мѣри драгоцѣно каменѣ?

Драгоцѣно каменѣ, коє се иначе Ювеле (Juvelen) зове, мѣри се на карате. Єданъ каратъ чини 15/26 части наше драме, слѣдователно има тежину 17 кубическій линія чисте воде. Каратъ при мѣреню драгоцѣногъ камена дѣлисе на 4 грана, свакій дакле гранъ има тежину $4^1/_4$ кубическій линія чисте воде. Найдрагоцѣніи каменъ є Діямантъ. Вредность нѣгова опредѣлява се по гранама.

335. Шта се разумѣва подъ мѣрама лѣкарскимъ?

Подъ лѣкарскимъ мѣрама разумѣваю се мѣре, с' коима се служе лѣкари и лѣкова сачинителъи апотекари. Мѣра апотекарска є фунта, дѣли се на 12 унція, свака унція на 2 полуунціє, свака полуунція на 4 драхме, свака драхма на три шкрупула

а сваки шкрупулъ на 20 грана. Фунта апотекарска чини наши 133⅓ драма, а будући да фунта трговачка има 175 драма, то є фунта апотекарска за 41⅔ драма лакша одъ фунте трговачке; єдна унція апотекарска чини наши 11⅓, єдна семиунція 5⅔, єдна драхма 1⅝, єданъ шкрупулъ 17/36, єданъ гранъ 27/432 части драме.

336. Чимъ мѣримо време, шта є година, месецъ, данъ, сатъ, — шта столѣтіе?

Време мѣримо на године, месеце, дане, сате и столѣтія. Година є време, у комъ наша земля єдаредъ обиђе око сунца, то быва за 365 дана, 6 сатій, 9 минута, и 10 секунда. Овы 6 сатій, 9 минута, и 10 секунда за 4 године чине єданъ цео данъ, слѣдователно свака четврта година има єданъ данъ выше, и зато се зове *преступна*. У трговачкимъ рачунима узима се година за 360 дана, изузимаюћи енглезске трговце, кои є узимаю као што є, за 365 или кадъ є преступна за 366 дана. Година дѣли се на 12 месецій, одъ коій

Январъ	има	31	Данъ
Февруаръ	,,	28	или кадъ є
преступна год.	,,	29	дана
Мартъ	,,	31	,,
Априлъ	,,	30	,,
Май	,,	31	,,
Юній	,,	30	,,
Юлій	,,	31	,,
Августъ	,,	31	,,
Септемберъ	,,	30	,,
Октоберъ	,,	31	,,
Новемберъ	,,	30	,,
Декемберъ	,,	31	,,

У трговачкимъ рачунима узима се месецъ за 30 дана, изузимаюħи Енглезе кои ій подпуно узимаю. Данъ є траянħ одъ єдне по'ноħи до друге; дħли се на 24 сата, свакій сатъ на 60 минута, свакій минутъ на 60 секунда. Столħтіе или вħкъ є траянħ одъ 100 година, починħ са првомъ а довршує се са 100 годиномъ. Године 1801 првогъ Јануара започело се є 19-то столħтіе у комъ мы живимо, — године 1900 последнħгъ Декембра наврши-ħе се ово столħтіе и започеħе столħтіе 20-то. Окромъ поменутогъ раздħленія године, дħли се година у насъ на два главна теченія, летнħ сирħчъ и зимско. Теченіе летнħ починħ одъ ħурħева дана и трає до Митрова дана, а зимско починħ одъ Митрова и трає до ħурħева дана. Ова теченія у насъ єсу знаменита зато, што се по њима вежу уговори, бываю изплаħиваня и заключе́нія рачуна.

337. Шта се разумħева подъ свежнымъ мħрама?

Има еспапа, кои се по природи своіой лакше продаю и купую на комаде или на свезске, нежели на оке, товаре или друге какове мħре. Овакій еспапи зову се *свежни еспапи*, а свезцы у коима се продаю и купую, зову се *свежне мħре*. Најобичніе свежне мħре єсу слħдуюħе:

Мало туце є сбиръ одъ 12 єдиница.

Велико туце садржава 12 мали туцета или 144 єдинице.

Бала артіе има 10 ризмій.

Ризма садржава 20 кньига.

Кньига садржава 24-25 табака.

Бала чоє садржава 12 комада.

Комадъ 32 рифа = 38 аршина.

Свезка чера садржава 25 пера.

Великій комадъ платна (шокъ) садржава 60 рифій = 71¼ аршина.

Мали комадъ платна садржава 30 рифій = 35⅝ аршина.

Єдно тканѣ платна садржава 72 рифа = 85½ ар.

Денякъ кожа суровы садржава 40 кожа.

Сандукъ плеха садржава 100 — 225 таблій.

Свезка челика (Саумъ) 240 фунтій = 106⅔ ока.

Легенъ челика има 120 фунтій = 52⅓ оке.

Свезка сламе, Лана и т. д. (мандел) садржава 15 комада.

Денякъ кожа израђены (цимеръ) садржава 40 кожа.

Мали денякъ (Дехеръ) садржава 10 кожа.

Комадъ цица немачкогъ садржава 46 — 56 рифій.

Комадъ цица французскогъ садржава 40 — 56 риф.

Комадъ цица енглезскогъ садржава 24 рифій.

Комадъ батиста садржава 12 риф.

Комадъ перкала садржава 14 риф.

Комадъ муслена садржава 40 — 50. риф.

Комадъ молдона квадрул ираногъ садр. 18-20 р.

Свезка конаца 4 — 6 штренглій

Смотка пантльика свилены садрж. 16 — 18 риф.

Смотка пантльика ланены садрж 15 — 24 риф.

Смотка пантльика памучны садрж. 10 — 12 риф.

Комадъ штофа за меблъ садрж. 30 риф.

Џакъ каффе садрж. 150 — 200 фунтій.

Буре шећера садрж. 10 — 12 центій.

Свезка шіна садрж. 12 — 16 центій.

Свезка коса садржава 100 комада.

Велика стотина дрва, дасака, садрж 120 комад.

Велика хиляда истогъ еспапа 1200 комада.

Велики слогъ сувы риба (Вил) 80 комада.

Мали слогъ 20 комада.

Теретъ (Frachtlast) 20 — 40 центій.

Да бы се младежь са мѣрама прочій такођеръ нарочито Европейскій Држава упознати могла, нека іой служи слѣдующій:

Прегледъ мѣра поглавитіи Држава Европс.

ТУРСКА.

Мѣре дужине.

Великій аршинъ (Пикъ) = $1^{9}/_{200}$ арш.
100 пика чине 88 риф. = $104^{1}/_{2}$ арш.
Мали аршинъ (Ендашъ) = 1 аршин.
Миля (агаћъ) = $878^{1}/_{3}$ фат.

Мѣре тежине.

Кантаръ има 44 оке = 100 фунтій
Ока = 2 фунте и 9 лотта.
Алмудъ = 8 ока.
Чеки = 100 драма.
Миткаль = $1^{1}/_{2}$ драма.
Батманъ = 6 ока.
Тефе = 12 ока.

РУСІЯ.

Мѣре дужине.

Аршинъ = 27 палаца. = $1^{2}/_{25}$ арш.
100 аршина чине 91 риф. = 108 арш.
Вершокъ $1^{11}/_{16}$ палаца.
Стопа = $11^{1}/_{2}$ палаца.
100 стопа чине наши 96 стопа.

Мѣре тежине.

Фунта, чини 1 литру и 30 драма.
Солотникъ = $1/_{96}$ часть фунте
Доли $1/_{96}$ часть Солотника.
100 фунтій Р. = $73^{1}/_{3}$ фунт. Б. = $32^{1}/_{2}$ ок.

Пудъ = 40 ℔ Р. = 29⅓ ℔ Б. = 13 ока.
Берковецъ = 10 Пуда = 293⅓ ℔ Б. = 130 ок.

АУСТРІЯ.

Мѣре дужине.

Рифъ = 1 3/16 аршина.
100 рнфа чине 83 7/10 аршина.
Рута = 1⅔ фата.
Оранѣ (Joch) = 1600 □ фати.
Миля (Meile) = 4000 фатій
Ланацъ = 10 фати.

Мѣре тежине.

Фунта = 1 литра и 75 драма.
2 9/32 фунте = 1 ока.
228 3/10 фунте = 100 ока.
Цента = 100 фунтій = 43 оке, 3 л. 20 др.

ФРАНЦУЗСКА.

Мѣре дужине.

Метеръ = 1½ аршина
100 метра = 128 риф. Б. = 152 арш.
Онъ (aune) = 1⅝ аршина.
100 Она = 162½ аршина.
100 аршина = 61 7/13 она.
Миля (lieue) 5268⅓ фати.

Мѣре тежине.

Килограмъ = 3,13 литре. = 3 л. 13 др.
Хектограмъ = 31,3 драме.
Декаграмъ = 3,13 „
Грамъ = 0,313 „
Десиграмъ = 0,0313 „
Сантиграмъ = 0,00313 „
Милиграмъ = 0,000313 „

Кенталъ = 100 килгр. = 78 ока 92 др.
100 ока = 126 килограма.

ЕНГЛЕЗСКА.

Мѣре дужине.

Ярдъ = $1\frac{3}{8}$ аршина.
71 Ярда = 100 аршина.
100 Ярда = $137\frac{1}{2}$ аршина.
Стопа = 11,568′′
Конацъ = 6′
Миля = $847\frac{2}{3}$ фатій.

Мѣре тежине.

Авоаръ ди поа = 1,84923 оке т. е.
1 оку, 3 литре 39 драма.
58 Авоарди поа = 100 ока.
Трой = 1 литра, 16 драма.
342 Троя = 100 ока.

ПРАЙСКА.

Мѣре дужине.

Рифъ = $15/16$ аршина.
100 риф. = $97\frac{9}{16}$ рифа.
100 арш. = $102\frac{7}{16}$ рифа.
Стопа = 11,9212 нашій палаца.
100 фатій = 99,46 фатій.

Мѣре тежине.

Фунта = 1 лит. 88 драма.
272 фунте = 100 ока.
100 фунте = $26\frac{13}{17}$ ока.
Цента = 100 фунтій = $40\frac{15}{34}$ оке.

САКСОНСКА.

Мѣре дужине.

Рифъ = $15/16$ аршина
$115\frac{13}{29}$ рифа = 100 аршина.

100 рифій = $86^{9}/_{16}$ аршина.
Стопа = 10,7568″

Мѣре тежине.

Фунта = 1 литра, 46 драма.
273 фунт. = 100 ока.
100 фунтій (цента) = 36 ока, 3 лт. 89 др.

ХАМБУРГЪ.

Мѣре дужине.

Рифъ = $^{788}/_{837}$ арш. = $^{14}/_{16}$ арш.
$106^{16}/_{29}$ риф. = 100 арш.
100 рифа = 93 арш.

Мѣре тежине.

Фунта = $^{865}/_{2283}$ оке = 1 лт. $51^{1}/_{2}$ дрм.
Цента = 112 фунти = 42 оке 1 лт. 74 др.
252 фунт. = 100 ока.

ГРЧКА.

Мѣре дужине.

Кралѣвскій пики = $1^{1}/_{2}$ аршина.
$66^{2}/_{3}$ пики = 100 аршина.
100 пики = 150 аршина.
Штадіонъ = 100 пики = 18,956 фат.
Миля = 10 штадіона = 189,66 фат.
Штрема (оранѣ) = 1000 □ пики.

Мѣре тежине.

Драхма = 0,313 драме.
Мина = 1500 Драхма = 1 ока 2 лт. 78 др.
Талентъ = 100 Мина = 117 ока, 140 др.

ШПАНСКА.

Мѣре дужине.

Вара = 1,273 аршина.
100 вара = $127^{1}/_{4}$ аршина.
100 арш. = $78^{1}/_{2}$ вара.

Мѣре тежине.

Либра(Фуята)=$^{4108}/_{11415}$ оке = 1 лит. 45 др.
100 либре (квинталъ) = 35 ок. 3 лит. 91 др.
277 либра = 100 ока.

ПОРТУГАЛСКА.

Мѣре дужине.

Вара = $1^{575}/_{837}$ аршина.
100 вара = $168^{1}/_{2}$ аршина.
95 вара = 100 аршина.

Мѣре тежине.

Либра = $^{273}/_{761}$ оке = 1 лит. 43 драме.
100 либра = 35 ока, 3 лит. 49 драма.
Ароба = 12 ока, 1 лит. 45 драма.
Квинталъ = 4 ароба = 49 ока, 2 лит. 96 др.

НЕАПОЛИТАНСКА

Мѣре дужине.

Кана = $4^{47}/_{837}$ аршина
100 кана = 405 „
$25^{2}/_{3}$ кан. = 100 „

Мѣре тежине.

Либра = $^{572}/_{2283}$ оке, = 1 литра.
100 либра = 25 ока, 21 драмъ.
400 либра = 100 ока.

САРДИНІЯ.

Мѣре дужине.

Палмо = $^{19}/_{50}$ аршина.
Кана = 10 палми = $3^{4}/_{5}$ аршина.
Брачіо = $2^{1}/_{2}$ палме = $^{95}/_{100}$ = $^{15}/_{16}$ арш.
100 брачія = 95 аршина.
105 брачія = 100 аршина.

Мѣре тежине.

Либра = 3 литре, 50 драма.
100 либре = 72 оке.
159 либре = 100 ока.

ТОСКАНСКА.

Мѣре дужине.

Брачіо = $^{749}/_{837}$ = $^{14}/_{16}$ аршина.
Кана = 4 брачіо = $3^{1}/_{2}$ „
$111^{5}/_{6}$ брачіо = 100 „
100 брачіо = $89^{1}/_{2}$ „

Мѣре тежине.

Либра = $^{303}/_{761}$ ока = 1 лит. 72 драма.
100 либре = 39 ока. 3 лит. 27 драма.
100 ока = 251 либра.
Чентинаіо = 100 либри, = 39 ока.
Милаіо = 10 чентинаіи = 390 ока.

МАЙЛАНДЪ.

Мѣре дужине.

Брачіо = $^{763}/_{837}$ = $^{14}/_{16}$ аршина.
100 брачія = 92 „
100 арши. = $109^{5}/_{7}$ брачія.

Мѣре тежине.

Пезо сотиле = $^{483}/_{2283}$ оке = 1 лит. 2 др.
100 пезо сотиле = 25 ока, 3 лит. 89 драм.
100 ока = $391^{4}/_{5}$ пезо сотиле.
Пезо гроссо = $^{454}/_{761}$ оке = 2 лит. 38 др.
100 пезо гроссо = 59 ока, 2 лит. 63 драм.
100 ока = $167^{1}/_{2}$ пезо гроссо.

ВЕНЕЦІЯ.

Мѣре дужине.

Брачіо ди сета = $^{2731}/_{2790}$ аршина.

100 брачія ди сета = $97^{15}/_{16}$ аршина
100 аршин. = 102 брачія ди сета.
Брачіо ди панно = $1^{41}/_{930}$ аршина.
100 брачія ди панно = $104^{1}/_{3}$ аршина.
100 аршина = $95^{7}/_{9}$ брачія ди панно.

Мѣре тежине.

Пезо сотиле = $^{5397}/_{22830}$ ока.
100 пезо сотиле = 23 оке.
100 ока = 423 пезо сотиле.
Пезо гроссо = $^{4259}/_{11415}$ ока.
100 пезо гроссо = $37^{3}/_{11}$ ока.
100 ока = 268 пезо гроссо.

ЧЛАНАКЪ 3.

О преобраћаню броєва целы єдногъ наименованя у друго.

338. Како се брой целый већегъ наименованя преобраћа у манѣ наименованѣ?

Брой целый већегъ наименованя преобраћа се у манѣ наименованѣ, ако се чрезъ свеколичне части манѣгъ наименованя умножи. Ако дакле 4 талира оћу да преобратимъ у грошеве, то морамъ брой 4 умножити чрезъ 24 гроша садржаны у талиру.

339. Како се брой целый манѣгъ наименованя преобраћа у веће наименованѣ?

Брой целый манѣгъ наименованя преобрати ће се у веће наименованѣ, ако се раздѣли чрезъ свеколичне части већегъ наименованя. Тако н. п. а-

ко оћу 244 гроша да преобратимъ у талире, то морамъ брой 244 раздѣлити чрезъ 24 гроша као свеколичне части талира.

340. Како се странии новцы и мѣре преобраћаю у домаће новце и мѣре?

Ако се страни новцы и мѣре имаю преобратити у домаће новце и мѣре, онда треба найпре изъ горе сачинѣны прегледа новаца и мѣра видити: колико вреди у нашемъ новцу сравнителна єдиница преобратимогъ новца или мѣре, па затимъ вредность ову умножити са количествомъ новца или мѣре коя се задае. Тако н. п. кадъ бы 12 фунтій штерлинга имао преобратити у грошеве, то бы найпре морао у поменутомъ прегледу новаца тражити: колико гроша чини єдна фунта штерлинга, и пошто є тамо забележено, да єдна фунта штерлинга вреди наши 107 гроша, 15 пара — то бы морао вредность ову са 12 фунти штерлинга умножити.

341. Како се домаћи новцы и мѣре преобраћаю у стране новце и мѣре?

Ако се домаћи новцы и мѣре имаю преобратити у стране новце и мѣре — онда треба пре свега у прегледу новаца и мѣра тражитя: колико у нашой вредности чини сравнителна єдиница страногъ новца у кое се нашъ новацъ или мѣра преобратити има, и пошто се є то пронашло, треба задано количество домаћегъ новца са єдиницомъ сравнителномъ страногъ новца раздѣлити. Тако н. п. кадъ бы имао преобратити 300 гроша чаршійски у грчке драхме, то бы морао найпре у прегледу новаца потражити: колико гроша чини єдна драхма, и пошто є тамо прорачунано да єдна драхма чини нашій $4^1/_{10}$ гроша, — то бы морао нашій 300 гроша раздѣлити чрезъ $4^1/_{10}$.

342. Како се странии новцы или мѣре преобраћаю у друге стране новце или мѣре?

Ако се странии новцы или мѣре имаю преобратити у друге странне новце или мѣре — онда се єдно одъ заданы странны наименованя мора найпре у домаћу вредность, а ова затимъ у друго задано странно наименованѣ преобратити. Тако н. п. кадъ бы хтео да преобратимъ франке у шилинге, то бы морао найпре франке у грошеве, а затимъ ове у шилинге преобратити.

343. Како се порезно теченіе новца пре обраћа у чаршійско, и обратно чаршійско у порезно?

Порезно теченіе преобратиће се у чаршійско. ако се задано количество новца порезногъ са 12 умножи, и добывеный отудъ производъ раздѣли чрезъ 5. Кадъ бы дакле хтео дознатя: колико 50 гр, порезны чине гроша чаршійскій, то бы морао заданый брой 50 умножити броємъ 12, и добивеный производъ 600, чрезъ 5 раздѣлити; количникъ 120 показао бы ми: да 50 порезны гроша чине 120 гроша чаршійскій. Напротивъ теченіе чаршійско преобраћа се у порезно, ако се задано количество новца чаршійскогъ умножи са 5 а добывеный овымъ производъ чрезъ 12 раздѣли. Тако н. п. кадъ бы хтео дознати: колико гроша порезны чине 120 чаршійскій гроша — то бы морао брой 120 са 5 умножити, а добывеный отудъ производъ 600 раздѣлити чрезъ 12; количникъ 50 быо бы траженый новацъ порезный.

Примѣри преобраћаня броєва целы єдногъ наименованя у друго.

1) 116 рубаля колико чине наши гроша?

гр. гр.

$$116 \times 18\frac{9}{20} = \frac{43104}{2} = 21552 \text{ грш.}$$

2) 50 дуката цесарскій колико чине гроша?

$$50 \times 56 = 2800 \text{ гроша.}$$

3) 380 гроша колико чине франака?

гр. Фр.

$$380 : 4\frac{3}{5} = 95 \text{ фран.}$$

4) 12 фунтій штерлинга колико у себи садржаваю шилинга, а колико пенса?

$$12 \times 20 \times 12 = 2880 \text{ пенса.}$$

5) 150 гроша липійскій, колико чине наши гроша?

$$150 \times 1 = 150 \text{ гроша.}$$

6) 1000 гроша чаршійскій колико чине драхма?

$$1000 : 4\frac{1}{10} = 243\frac{37}{41} \text{ драхме.}$$

7) 120 Лепти колико чине наши гроша.

$$120 \times 1\frac{67}{100} = 200\frac{2}{5} : 40 = 5\frac{1}{100} \text{ гроша.}$$

8) 18 лире нуове колико чине чентезими?

$$18 \times 100 = 1800 \text{ чентезими.}$$

9) 120 килограма, колико чине наши ока?

$$120 \times 313/400 = 93\frac{9}{10} \text{ оке.}$$

10) 30 аршина колико чине рифа?

$$30 : 1\frac{3}{16} = 25\frac{5}{19} \text{ рифа.}$$

Задатцы.

1) 2580 вершока руски, колико има аршина?
2) 1588 гроша колико чине штерлинга?

3) 180 грошића липијскій колико чине наши гр.
4) 30 гроша колико чине португейски тестона?
5) 315 марка хамбурскій, колико чин. наши грш?
6) 180 рифа липсійски, колико чине аршина?
7) 358 аршина, колико чине метра французски?
8) 108 рифа брабантскій, колико чине аршина?
9) 60 ярда, колико чине аршина?
10) 180 ока, колико чине килограма?
11) 30 франака, колико чине шилинга?
12) 18 ярда, колико чине аршина?
13) 59 фунтій, колико чине килограма?

ЧЛАНАКЪ 4.

О сабираню броєва целы разнонаречены.

---

344. Како быва сабиранѣ броєва целы разнонаречены?

Сабиранѣ броєва целы разнонаречены быва на слѣдующій начинъ:

а) Пре свега треба броєве сабирателне уредно, т. є. тако написати, да равна наименованя дођу изподъ равны наименованя н. п. талири изподъ талира, грошеви изподъ грошева, паре изподъ пара.

б) Пошто су броєви онако написани, треба сабиранѣ започети одъ найманѣгъ наименованя, па ако добывеный овимъ сбиръ у себи садржава єдну или више целы єдиница слѣдующегъ већегъ наименованя, то се оне мораю овоме додати, и сабиранѣ овако продужити дотле, докъ се сва наименованя несаберу, као што се то изъ слѣдующегъ примѣра разабрати може:

2546	дана	14	сат.	28	мин.
227	„	18	„	55.	
187	„	21	„	11.	
17	„	8	„	33.	
2979	„	15	„	7	

345. Како быва сабиранѣ періодично?

Кодъ сабираня періодичногъ, т. є. сабираня два различита доба времена, валя пазити дал' се траже године само и месеци, или пакъ године, месеци, и дани. Ако се траже године само и месеци, онда є све єдно, ил' се задано време узме као траюће или као минувше, н. п. *А. родіо се є месеца Маія. год 1796, и живіо є 44 године, и 9 месецій — пыта се: кадъ є умро?*

а) **време узето као траюће.**

1796	год.	5	мес.	
44	„	9	„	
1841	„	2	„	т. е. 1841 год.

месеца Фебруара.

б) **време узето као минувше.**

1795	год.	4	месец.	
44	„	9	„	
1840	„	1	„	мес. т. є. после

год. 1840 и после 1 мес. дакле 1841 месеца Фебруара.

Но ако кодъ сабираня періодичногъ долазе и дани — онда ради различитогъ броя дана, кои у месецима долазе, мора се свагда време узети као минувше. У слѣдству овогъ правила слѣдуюћи задатакъ: *Некій капиталъ быяше узаймлѣнъ 15 Септембра 1842 год. и буде положенъ после 3 године, 6 месецій, и 18 дана — пыта се, када быяше положенъ.* **рѣшиће се овако:**

1841	год.	8	мес.	15 дана
3	„	6	„	18 „
1845	„	3	„	2 „

т. є после 1845 год. 3. м. и 2 дана, дакле 2-гъ Априла 1846 године.

346. Како се іошъ сабираю два, три, или више разнонаречена броя?

Два, три или више цела разнонаречена броя могу се такођеръ и тако сабрати, ако се маня наименованя преобрате у части већегъ наименованя. Тако н. п. 3 гроша и 20 пара сабраће се у єдно претваранѣмъ пара у части гроша, дакле

$3^{20}/_{40}$ гроша

То исто быва ако се маня наименованя преобрате у децималне части већегъ наименованя. У слѣдству тога 18 пара додаћу къ 4 грошевима овако:

4,45 гроша.

По овомъ истомъ правилу: 4 талира, 12 гроша, и 18 пара сабраћу овако:

4,518 . . . талира.

Примѣри сабираня броєва целы разнонаречены.

1)

239	фор.	50	ас.	4 фен.
30	„	20	„	4 „
80	„	9	„	4 „
350	„	25	„	2. „

2)

24	цент.	85	фунт.	15 лот.
36	„	79	„	14 „
8	„	97	„	13 „
2	„	75	„	15 „
73	„	39	„	9 „

3) 150 ока. 12 лит. 18 драм.
16 „ 15 „ 12 „
3 „ 4 „ 8 „
6 „ 3 „ 4 „
283 „ 2 „ 42 „

4) А. родіо се 1762 год. 7-гъ Новембра, а живіо є 61 годину, 7 месецій, и 9 дана — пыта се кадъ є умро?

1762 год. 10 мес. 7 дан.
61 „ 7 „ 9 „
1823 „ 5 „ 16 т. є. (време узимаюћи као минувше) 1824 год. 16 Юнія.

5) Єданъ капиталъ узаймлѣнъ 6-гъ марта 1836 године, быяше повраћенъ после 4. године, 9. месецій, и 12 дана — пыта се: кадъ є было повраћенъ?

1835 год. 2 мес. 6 дана
4 „ 9 „ 12 „
1839 „ 11 „ 18 „ т. є.
(узимаюћи време као минувше)
1840 год. 18 Декембра.

6) 12 ока + 3 литре + 50 драма.
$= 12^{7}/_{8}$ оке.

7) 3 тал. + 18 гроша + 30 пара.
= 3,78125 талира

Задатцы.

1) 12 ока, 18 литрій, 5 драма + 20 ока, 15 литри, 58 драма.

2) А. родіо се є 1799 године месеца Мая, живіо є 35 год. и 8 месеци — кажи кадъ є умро.

3) Б. родіо се 1580 год. 5 Октобра, и живіо 77 година, 4 месеца и 8 дана — кажи кое є године, месеца, и дана умро.

4) В. узео 5-огъ Януара 1843 године изъ касе правителствене єданъ капиталъ, и пошто се є с' ньиме ползовао 8 година 5 месеци, и 20 дана, вратіо га є опетъ касси — пыта се; ков се є године и дана то случило.

ЧЛАНАКЪ. 5.

О одузиманю броєва целы разнонаречены.

---

347. Како быва одузиманѣ броєва целы разнонаречены?

Одузиманѣ броєва целы разнонаречены быва на слѣдующи начинъ:

а) Пре свега треба као и кодъ сабираня, броєва уредно т. є. тако написати, да равна наименованя дођу изподъ наименованя равны.

б) Пошто су броєви овако написани, треба одузиманѣ започети одъ найманѣгъ наименованя.

в) Ако є дольный брой већій одъ горнѣгъ, онда треба одъ слѣдующегъ већегъ наименованя узаймити єдиницу, преобратити є у свеколичне части манѣгъ наименованя, с' овима ій сабрати, те одъ добывеногъ отудъ сбира прећашньи брой одузети, као што се то изъ слѣдующегъ примѣра видити може.

73	оке	2	лит.	30	др.	
45	„	3	„	48	„	
27	„	2	„	82	„	

348. Како се може іошъ свршити одузиманѣ броєва целы разнонаречены?

Одузиманѣ броєза целы разнонаречены може се произвести овако, ако се маня наименованя преобрате у єдно веће наименованѣ. У слѣдству овогъ правила преднаведеный задатакъ 73 оке 2 литре, 30 драма — 45 ока 3 лит. 48 драма, рѣшиће се овако:

$$73^{23}/_{40} \text{ оке} - 45^{87}/_{100} \text{ оке}$$
$$= \frac{34856}{1200} = 27 \text{ оке, } 2 \text{ литре, } 82 \text{ драме.}$$

То исто быва, ако се маня наименованя преобрате у децималне части већегъ наименованя. У слѣдству тога слѣдуюћій задатакъ: 3 тал. 18 гроша, 30 пара — 2 талира, 16 гроша, 10 пара рѣшиће се овако:

$$3{,}78125 - 2{,}65625 = 1{,}12500$$

349. Како быва одузиманѣ періодично?

Періодично одузиманѣ има онде мѣста, гди се тражи разлика између два назначена времена постоећа, или кадъ се одъ задатогъ почетка и свршетка времена оће да пронаће нѣгово траянѣ, или кадъ се одъ траяня и свршетка оће да дозна почетакъ времена. При одузиманю періодичномъ валя такоћеръ као и кодъ сабираня видити, дал' се у задатку године само и мѣсеци, или такоћеръ и дани налазе. У првомъ случаю валя сматрати време као траюће; у другомъ пакъ као минувше. У слѣдству овогъ правила слѣдуюћій задатакъ: *А. родіо се в 9-гъ Октобра 1806 године у 10 сатій у ютро, и умро в 7-гъ Априла 1841 год. у 4 сата после подне — пыта се колико в быо старъ кадъ в умро?* рѣшиће се овако:

1840	год.	3	мес.	6	дан.	16	сат.
1805	„	9	„	8	„	10	„
34	„	5	„	29	„	6	„

Примѣри одузиманя броєва целы разнонаречены.

1) 35 фор. 14 грошића, 52 крайц. — 22 фор. 14 грошића. 8 крайцара.

35	фор.	14	гроша.			52	крайц.
22	„	14	„			8	„
13	„	„	„			44	„

2) А. приміо є 346 дуката, 18 гроша, и 35 пара. Одавде є потрошіо 167 дуката, 15 гроша, 27 пара — пыта се колико му є остало?

346	дук.	18	грош.			35	пара.
167	„	15	„			27	„
179	„	3	„			8	„

3) Нѣкій трговацъ имао є 73 оке, 2 литре, и 30 драма свиле, те є отудъ продао 45 ока, 3 литре, и 48 драма. Пыта се колико му є остало?

73	оке.	2	литр.			30	драма
45	„	3	„			48	„
27	„	2	„			82	„

4) Б. родіо се є 1756 год. 30 Октомбра у 8 сатій у ютру — пыта се колико му быяше година, дана, и сатій, 1777 год. 1-огъ Септембра у подне.

1776	год.	243	дан.			12	сат.
1755	„	303	„			8	„
20	„	305¼	„			4	„

5) Ако одъ 681 фунте штерлинга одузмешъ 374 фунте штерлинга, 16 шилинга и 8 пенса, колико ће ти остати?

681 фунта штерлинга.
374 ф. ш. 16 шил. 8 пенса

306 ф. ш. 3 шил. 4 пенс.

6) А. родіо се є 1769 год. 27 Септембра, и умро є 1840 год. 8 Априла — пыта се колико є было старъ кадъ є умро?

1839 год. 3 мес. 8 дан.
1768 „ 8 „ 27 „

=70 „ 6 „ 12 „

7) Єданъ капиталъ бы узетъ изъ финансіе 14 Марта 1843 год. а бы изплаћенъ 3 Фебруара 1848 год. — пыта се колико є година тай капиталъ было подъ интересомъ?

1847 год. 1 мес. 3 дан.
1842 „ 2 „ 14 „

=4 „ 10 „ 19 „

Задатцы.

1) Б. Узео є 400 центій нћкогъ еспапа, одъ когъ є продао 175 центій, 85 фунтій, 12 лота, и 3 квинтла — пыта се колико му є іошъ остало.

2) Єданъ є имао 150 товара вуне, одавде є продао 95 товара, 70 ока, 3 литре и 30 драма — пыта се колико му є остало?

3) В. родіо се є 1801 год. 5 Фебруара у 9. сатій у вече, а умро є 1852 године 20 Марта у 11 сатій у вече — пыта се колико є живіо?

4) Нћкій трговацъ узео є изъ єдне кассе подъ интересъ єдну сумму новаца, год. 1815 1-огъ Јануара, а положіо є исту сумму 1845 год. 5 Мая — колико су новци кодъ нћга стаяли?

ЧЛАНАКЪ 6.

О множеню броєва целы разнонаречены.

---

350. Како быва множењ броєва целы разнонаречены?

Множењ броєва целы разнонаречены быва на слѣдующи начинъ:

а) Данимъ множителѣмъ треба умножити најпре најмањ наименованѣ множимка, затимъ веће до највећегъ.

б) Ако є добывеный производъ маньи одъ свиколичны частій множеногъ наименованя, онда га треба одма изподъ истогъ наименованя написати, ако ли є пакъ исти производъ раванъ, или већи одъ целокупны частій множеногъ наименованя, онда га треба дѣленѣмъ преобратити у єдинице слѣдующегъ већегъ наименованя, а остатакъ написати изподъ множеногъ наименованя, и добывене дѣленѣмъ целе єдинице додати производу слѣдующегъ већегъ наименованя. У слѣдству овогъ правила слѣдующій задатакъ: 625 дуката, 56 гроша, 20 пара × 4, рѣшиће се овако:

625 # 56 гр. 20 пар.
4
2503 ,, 52 ,, =

351. Како се іошъ може произвести множењ броєва целы разнонаречены?

Множењ броєва целы разнонаречены може се произвести и тако, да се маня наименованя прео-

брате у части већегъ наименованя, н. п. аспре, паре, грошеви, у части талира. У слѣдству овогъ правила, 3 оке, и 50 драма чрезъ 5 множиће се овако:

$$3 \text{ оке, } 50 \text{ драм.} = 3^{50}/_{400} \text{ оке} = 25/_{8} \times 5 = 125/_{8} = 15^{5}/_{8} \text{ оке.}$$

То исто быва, ако се маня наименованя преобрате у децималне части већегъ наименованя. У слѣдству овогъ правила: 12 гроша, 16 пара, чрезъ 5, множиће се овако:

$$12 \text{ гр. } 16 \text{ пар.} = 12{,}4 \text{ гр.} \times 5 = 62 \text{ гр.}$$

352. Како быва множенѣ, кадъ членъ, когъ є вредность позната, ніє єдногъ наименовя са членомъ коєга вредность се тражи?

Кадъ членъ, коєга вредность є позната, и членъ, коєга вредность се тражи, нису єднакогъ паименованя, онда се свагда членъ непознате вредности мора преобратити у наименованѣ члена когъ є вредность позната. У слѣдующемъ дакле задатку: *кадъ єдна ока кошта 12 гроша, колико ће коштати 2 драма?* морамъ драмове у части оке преобратити:

$$2 \text{ драма} = 2/_{400} \text{ оке} \times 12 = \frac{24}{400} \text{ гр.} = 2^{2}/_{5} \text{ паре.}$$

Исто тако да бы рѣшіо слѣдующи задатакъ: *кадъ єдна литра кошта 50 пара, колико ће коштати 15 ока?* морамъ оке преобратити у литре, те ій множити чрезъ 50 пара, овако:

$$15 \text{ ока} = 60 \text{ лит.} \times 50 = 3000 \text{ пара} = 3 \text{ тал. } 3 \text{ гроша.}$$

Примѣри множења броєва целы разнонаречены.

1) А. држао є єдну магазу подъ кирію, 4 године, и плаћао є сваке године по 628 форинти 18 крайцара — пыта се колико є свега платіо за 4 године?

628 фор. 18 крайц. $= 628^{18}/_{60}$ фор. $\times$ 4 $=$
$\frac{25132}{10} = 2513^{1}/_{5}$ фор.

2) Б. продавао є раану на піяци, и сваки данъ продао є по 30 товара, 65 ока, и 3 литре — пыта се: колико є свега раане продао за 3 дана?

30 тов. 65 ока, 3 лит. $= 3065{,}75$ оке $\times$ 3 $= 9197{,}25$ ок.
$= 91$ тов. 97 ока 1 лит.

3) Кадъ єдна ока кошта 5 гроша, колика ће коштати 50 драма?

50 др. $= 50/400$ оке $\times$ 5 $= \frac{250}{400}$ грош. $= 25$ пр.

4) Кадъ єдна литра кошта 50 пара, колико ће коштати 50 ока?

50 ока $= 200$ лит. $\times$ 50 $= 10000$ пар. $= 10$ т. 10 гр.

5) Кадъ єдна цента кошта 30 фор. — колико ће коштати єдна фунта?

1 ℔ $= 1/100$ цнт. $\times$ 30 $= 30/100$ фор. $= 18$ край.

6) Кадъ єданъ драмъ кошта 5 пара, — пита ће коштати єдна литра?

1 лит. $= 100$ др. $\times$ 5 $= 500$ пар. $= 12$ гр. 20 пр.

7) Колико ће коштати єданъ табакъ артіе, кадъ єдна ризма кошта 30 талира?

1 таб. = 1/480 ризме × 30 = 30/480 тал. =
1 гр. 20. пар.

8) Шта ће коштати єдна књига артіє, кадъ єданъ табакъ кошта 6 пара?

1 књиг. = 24 таб. × 6 = 144 пара.

Задатцы.

1) Кадъ єдна цента брашна кошта 30 фор. — шта ће коштати єдна фунта?

2) Кадъ єдна фунта кошта 5 гроша, — шта ће коштати 5 центій?

3) Кадъ єдна ока кошта 100 пара, — шта ће коштати 20 драма?

4) Шта ће коштати 50 ока, кадъ єдна литра кошта 4 гроша?

5) Кадъ єданъ товаръ кошта 50 талира, шта ће коштати єдна ока?

6) Кадъ єдна квинтла кошта 15 крайцара — шта ће коштати єдна цента.

ЧЛАНАКЪ. 7.

О дѣленю броєва целы разнонаречены.

---

353. Кабо быва дѣленѣ, кадъ се дѣлимакъ састои изъ выше разны наименованя, дѣлитель изъ єдногъ?

Када се дѣлимакъ састои изъ выше разны наименованя, а дѣлитель само изъ єдногъ наименованя, онда дѣленѣ быва на слѣдующи начинъ:

а) Данимъ дѣлителѣмъ треба раздѣлити найвеће наименованѣ дѣлимка, и дѣобу продужити до найманѣгъ наименованя.

б) Ако после учинѣногъ дѣленя штогодъ остане, треба остатакъ тай преобратити у єдинице слѣдующегъ манѣгъ наименованя, овоме ій додати, те добывеный овимъ сбиръ као и пре дѣлити. У слѣдству овогъ правила слѣдующи задатакъ „*Ако се 561 дукатъ, 17 гроша, и 30 пара, раздѣле на 5 лица,— колико ће свакоме припасти*“, и рѣши ће се овако:

561 #, 18 гр. 30 пр. : 5 = 112 #, 15 гр. 14 пара.

561 : 5 = 112 #

11

1 × 58 = 58 + 18 = 76 : 5 = 15 гр.

26

1 × 40 = 40 + 30 =

70 : 5 = 14 пара.

20

354. Како быва дѣленѣ, кадъ се и дѣлимакъ и дѣлитель састоє изъ выше разны наименованя?

Ако се дѣлимакъ и дѣлитель састоє изъ више разны наименованя, онда се дѣлимакъ и дѣлитель мораю у єдно, и то оно наименованѣ преобратити, кое є обадвома обште. Овимъ начиномъ дѣлимакъ и дѣлитель поєдинце састояће се изъ єдногъ броя, и дѣленѣ ће се произвести по обичномъ начину. У слѣдству овогъ правила слѣдующи задатакъ:

Кадъ рифъ єдногъ еспапа кошта 3 талира, 6 гроша — колико се рифій истогъ еспапа може купити за 43 талира, и 2 гроша? рѣшиће се овако:

гр. гр.
43 тл. 2 гр. = 1032 : 78 = $13^{3}/_{13}$ рифа.
3 тл. 6 гр. = 78 гр.

355. Како се може іошъ произвести дѣленѣ броєва целы разнонаречены?

Дѣленѣ броєва целы разнонаречены могу се произвести и тако, ако се маня наименованя преобрате у части већегъ наименованя. У слѣдстру овогъ правила 18 талира, 16 гроша, и 30 пара, подѣлиће се међу 4 лица овако:

18 тл. 16 гр. 20 пр. = $18^{33}/_{48}$ тал. = $\frac{299}{16}$: 4 = $\frac{299}{64}$ = $4^{43}/_{64}$ тал. т. е. 4 тл. 16 гр. 5 пара.

То исто быва, ако се маня наименованя преобрате у децималне части већегъ наименованя. У слѣдству овогъ правила слѣдующій задатакъ *„Кадъ 25 ока, 3 литре, 18 драма коштаю 180 гроша — колико ће коштати єдна ока?* рѣшиће се овако:

25 ока, 3 лит. 18 др. = 25,318 оке.
180000 : 25318 = 7,182 гроша, т. е. 7 гр. $7/_{25}$ пар.

356. Како быва дѣленѣ кадъ членъ познате вредности ніе єднакогъ наименованя са членомъ коєга се вредность тражи?

Кадъ членъ познате вредности ніе єднакогъ наименованя са членомъ когъ се вредность тражи, онда се онъ у наименованѣ овогъ последнѣгъ преобратити мора. Да се дакле

рѣши слѣдующи задатакъ. *„Кадъ 50 драма коштаю 3 гроша, шта ће коштати єдна ока“* треба драмове преобратити у части оке, па затимъ дѣлити овако:

$$50 \text{ драм.} = 50/400 = 1/8 \text{ оке.}$$
$$3 \text{ гр.} : 1/8 \text{ оке} = 24 \text{ гроша.}$$

Исто тако у слѣдующемъ задатку *„Кадъ 5 ока кошта 18 гроша, колико ће коштати єдна литра?* морамъ оке преобратити у литре, па затимъ дѣлити, овако

$$5 \text{ ока} = 20 \text{ лит.}$$
$$18 \text{ гр.} : 20 \text{ л.} = 18/20 \text{ гр} = 36 \text{ пара.}$$

Примѣри дѣленя броєва целы разнонаречены.

1) А. купіо є 112 акова вина за 761 талира, 18: гроша — пыта се: пошто долази аковъ?

$$761 \text{ тл. } 18 \text{ гр.} = 761^{18}/_{24} \text{ тал.} = \frac{3047}{4} : 112 = \frac{3047}{448} = 6 \text{ тл. } 19 \text{ гр. } 9 \text{ пара.}$$

2) Кадъ 30 драма, коштаю 100 пара, шта ће коштати ока?

$$30 \text{ дрм.} = 30/400 = 3/40 \text{ оке}$$
$$100 \text{ пар.} : 3/40 = \frac{4000}{3} = 1333^{1}/_{3} \text{ пар.}$$

3) Кадъ 12 ока коштаю 4 талира, шта ће коштати єдна литра?

$$12 \text{ ока} = 48 \text{ лит.}$$
$$4 \text{ та.} : 48 \text{ лит.} = \frac{4}{48} \text{ тл.} = 2 \text{ гроша.}$$

4) Кадъ єдна књига артіе кошта 6 гроша — колико ће коштати єданъ табакъ:

$$1 \text{ књига} = 24 \text{ таб.}$$
$$6 \text{ гр.} : 24 \text{ таб.} = \frac{6}{24} \text{ гр.} = 10 \text{ пара.}$$

Задатцы.

1) Петъ ортака оће да подѣле 250 талира, 6 гроша, 18 пара, — колико ће свакоме припасти?

2) Кадъ аршинъ єдне чоє кошта 3 талира, 6 гроша, 18 пара — колико се аршина могу добыти за 15 талира, 3 гроша, и 50 пара?

3) Кадъ 4 фунте коштаю 3 форинте — шта ће коштати єдна цента?

4) Шта ће коштати єданъ лотъ кадъ 4 фунте коштаю 2 фор. 5 крайцара, и 3 фенига?

4) Кадъ єдна фунта кошта 5 форинтій, шта ће коштати єдна цента?

6) Шта ће коштати єданъ драмъ, кадъ єдна ока кошта 9. гроша?

ГЛАВА ПЕТА.

О разчленяваню бройны количина или о практики таліянской.

УВОДЪ.

---

357. Шта значи разчленити єдну бройну количину?

Разчленити єдну бройну количину, значи разтворити ю у свое чинителѣ, т. є. такове броєве, кои, ако се неколико пута узму, даю опетъ свое цело. Тако н. п. брой 24 могу разчленити на 12, 8, 6, 4, 3, 2, 1, єръ сваки одъ овы броєва, ако се неколико пута узме, дає опетъ брой 24; сирѣчь 12 узето 2 путъ, 8 узето 3 путъ, 6 узето 4 пута, 4 узето 6 пута, 3 узето 8 пута, 2 узето 12 пута, 1 узето 24 пута, дає брой 24. Овакови чинительи, као и свака одъ равны частій, на кое є подѣлено цело, зову се *количне части* (partes aliquotae) исте целе количине.

358. Коликогубе могу быти количне части?

Свака колична часть мора да є или *подпуна* или *неподпуна* часть своґъ целоґъ. *Подпуна колична часть* зове се она, коя неколико пута узета дає

своє цело. Тако н. п. 6 гроша єсу подпуна колична часть талира, єръ 6 гроша умножени чрезъ 4, даю 24 гроша, т. є. цео талиръ. Напротивъ *неподпуна колична часть* зове се она, коя умножена коимъ му драго броємъ недає своє цело. Тако н. п. 10 гроша чине неподпуну количину часть талира, єръ брой 10 умноженъ коимъ му драго броємъ, недає производъ 24.

359. Како се неподпуна колична часть може преобратити у часть количну подпуну?

Неподпуна колична часть преобратиће се у часть количну подпуну, ако се разчлени на такове броєве, кои су подпуне количне части задане целе количине. Тако н. п. 9 гроша чине неподпуну количну часть талира; но ако брой 9 разчленимъ на броєве 7 и 3, добићу подпуне количне части, єръ 6×4 дає 24; исто тако 3×8 дає 24 гроша т. є. цео талиръ.

360. Како се може дознати, какову количну часть већегъ наименованя сочинява цела количина манћегъ наименованя?

Ако оће да се дозна, какову количну часть већегъ наименованя, сочинява нћка цела количина манћегъ наименованя, то треба заданой количини за именителя подписати све количне части већегъ наименованя, и добывеный овако разломакъ скратити (188). Тако н. п. ако оћу да дознамъ: какове количне части талира сачињаваю 6 гроша, то морамъ брою 6 подписатя 24 гроша као све количне части талира, и добивеный овимъ разломакъ $6/24$ чрезъ 6 скратити. Добывеный отудъ разломакъ $1/4$ показа ће ми, да 6 гроша чине єдну четврту часть талира.

361. Како се могу пронаћи количне части назначене разломкомъ?

Числитель заданогъ разломка или є єдиница, или друга какова броєћа цифра. Ако є числитель єдиница, онда цело, коєга части назначує разломакъ мора се именителѣмъ раздѣлити; количникъ ће показати тражене количне части. Ало ли є числитель друга какова броєћа цифра а не єдиница, онда се цело, коєга части назначує разломакъ, мора числителѣмъ истогъ разломка множити и добывеный текъ овимъ производъ именителѣмъ раздѣлити. Количникъ показаће количне части ков се траже (194).

362. Шта значи разчленити разломакъ?

Разчленити разломакъ значи числителя нѣговогъ на манѣ броєве растворити. Кадъ самъ дакле разломакъ $3/8$ растворіо на $1/8 + 1/8 + 1/8$, то самъ га разчленіо.

363. Да л' се разчленяванѣмъ числителя меня вредность разломка?

Ако се числитель заданогъ разломка разчлени — вредность разломка остаће непроменѣна, єръ разчленяванѣмъ овимъ ништа друго небыва, него се само числитель као сбиръ разставля у броєве сабирателне, а сбиръ или пакъ броєви сабирателни заєдно узети, то є све єдно.

364. Одъ какове є ползе разчленяванѣ разломка?

Разчленяванѣ разломка є одъ те ползе, што се с' њимъ добываю манъи числителъи, а чимъ є ма-

ньи числитель, тимъ се лакше проналазе количне части означене именителѣмъ. Тако н. п. лакше ћу пронаћи вредность 3/8 части талира, ако га разчленимъ на 1/8 + 1/8 + 1/8, вр̀ъ онда ми треба друго већъ одма части талира т. є. 24 гроша именителѣмъ раздѣлити и добывеногъ отудъ количника 3, три пута узети; сбиръ 9 показаће ми количне части означене разломкомъ 3/8 частій талира.

365. Шта се разумѣва подъ практикомъ таліянскомъ; у чему се она састои?

Подъ практикомъ таліянскомъ разумѣва се скраћеный начинъ множеня броєва целы разноименованы. Овай скраћеный начинъ рачуна зове се практика таліянска зато, што су га Таліяни найпре пронашли; Практика таліянска састои се у разчленяваню множимка или множителя, или пакъ оба заєдно на своє количне части.

366. Шта є пре свега нуждно знати при практики таліянской?

При практики таліянской сва вештина састои се у разчленяваню бройны количина на своє количне части, слѣдователно овимъ скраћенимъ начиномъ рачунаня онай ће се само ползовати моћи, кои ће себи ову вештину присвоити, т. є. кои ће одма знати погодити, какове количне части другогъ већегъ или манѣгъ наименованя садржава єданъ заданый брой; н. п. 6 гроша, какве су количне части талира, или 1/4 часть талира колико чини количны частій талира. Да бы се младежъ ову вештину чимъ пре присвоила, — нека іой служи слѣдующа

Таблица Разчлењяваня бройны количина. *)

Новцы.

12	грош.	чине	1/2	талира	20	пара	чине	1/2	гроша.
8	,,	,,	1/3	,,	10	,,	,,	1/4	,,
6	,,	,,	1/4	,,	8	,,	,,	1/5	,,
4	,,	,,	1/6	,,	5	,,	,,	1/8	,,
3	,,	,,	1/8	,,	4	,,	,,	1/10	,,
2	,,	,,	1/12	,,	2	,,	,,	1/20	,,
1	,,	,,	1/24	,,	1	,,	,,	1/40	,,

30	крайц.	чине	1/2	фор.	5	крайц.	чине	1/12	фор.
20	,,	,,	1/3	,,	4	,,	,,	1/15	,,
15	,,	,,	1/4	,,	3	,,	,,	1/20	,,
12	,,	,,	1/5	,,	2	,,	,,	1/30	,,
10	,,	,,	1/6	,,	1	,,	,,	1/60	,,
6	,,	,,	1/10	,,					

Мѣре тежине.

3	стопе	чине	1/2	фара	6	палаца	чине	1/2	стопе
2	,,	,,	1/3	,,	4	,,	,,	1/3	,,
1	,,	,,	1/6	,,	3	,,	,,	1/4	,,
Стопа дѣли се на 12 палица.					2	,,	,,	1/6	,,
					1	,,	,,	1/12	,,

Мѣре тежине.

50	ока	чине	1/2	товара	16	лота	чине	1/2	фунте.
25	,,	,,	1/4	,,	8	,,	,,	1/4	,,
20	,,	,,	1/5	,,	4	,,	,,	1/8	,,
10	,,	,,	1/10	,,	2	,,	,,	1/16	,,
5	,,	,,	1/20	,,	1	,,	,,	1/32	,,
4	,,	,,	1/25	,,	2	лит.	чине	1/2	оке
2	,,	,,	1/50	,,	1	,,	,,	1/4	,,
1	,,	,,	1/100	,,	3	,,	,,	3/4	,,

*) Кою треба найточніе на паметь изучити.

367. Изъ колико членова састои се практика, и како се ови пишу?

Практика састои се изъ два члена, сирѣчь єдногъ кои означава количину кое се вредность тражи, и другогъ кои означава вредность познате количине. Ови членови пишу се или єданъ до другогъ, или пакъ єданъ исподъ другогъ.

368. На колико чланака дѣли се наука о практики?

Наука о практики дѣли се на два чланка.

Члн. 1. говори о задатцыма, у коима количина, кое и вредность тражи, ніе колична часть већегъ наименованя. Овакова практика зове се практика са целымъ количинама.

Чланакъ 2. говори о задатцыма, у коима є количина, кое се вредность тражи, колична часть већегъ наименованя. Овакова практика зове се практика са разломцыма.

ЧЛАНАКЪ. 1.

О практики са целымъ количинама.

---

369. Како се рѣшава задатакъ, ако є членъ, означаваюћи вредность познате количине, колична часть већегъ наименованя?

Ако є членъ, означаваюћи вредность познате количине, колична часть већегъ наименованя, онда се онъ мора преобратити у разломакъ већегъ наименованя, и назначено овимъ разломкомъ количество извадити изъ задане количине, кое се вредность тражи. Тако у слѣдующемъ за-

датку *„Колико ће талира коштати 12 аршина, кадъ єданъ аршинъ кошта 6 гроша;*

гр. тл. тл.

$$6 = \frac{6}{24} = \frac{1}{4}$$

1/4 изъ 12 = 3 талира.

6 гроша преобратіо самъ у количне части талира, и добивеный овимъ разломакъ 1/4 извадіо изъ 12 аршина. Количникъ 3 показао ми є тражену вредностъ.

370. Како се рѣшава задатакъ ако членъ, означаваюћи вредность познате количине, састои се изъ два разна наименованя?

Ако членъ, означаваюћи вредность познате количине, састои се изъ два разна наименованя, онда се веће наименованѣ множи са членомъ когъ се вредность тражи, а са маньимъ наименованѣмъ поступа се онако исто као што у предидућемъ параграфу рекосмо. Тако у слѣдуюћемъ задатку *„колико ће талира коштати 16 аршина, кадъ єданъ аршинъ кошта 2 талира и 4 гроша?*

16 × 2 = 32

4 гр. = 1/6 талира.

1/6 изъ 16 = 2 2/3 + 32 = 34 т. 16 грош.

Членъ означаваюћи вредность познате количине састои се изъ 2 талира и 4 гроша; тога ради найпре самъ количину, коє се вредность тражи, множіо са већимъ наименованѣмъ сирѣчь са 2 талира, а манѣ наименованѣ т. є. 4 гроша преобратіо самъ у количне части талира; добывеный овимъ разломакъ 1/6 извадіо самъ изъ 16 аршина. Найпосле полу-

ченый количникъ $2^2/_3$ сабрао самъ са пређашньимъ производомъ 32.

371. Како се рѣшава задатакъ, ако є єданъ одъ членова разломакъ нечистый?

Ако є єданъ одъ членова разломакъ нечистый, онда се цели броєви међу собомъ множе а разломакъ се изъ противногъ члена вади. Тако у слѣдућемъ задатку. *„Шта ће коштати 12 аршина, кадъ єданъ аршинъ кошта $5^1/_2$ гроша?*

$$12 \times 5 = 60$$
$$1/_2 \text{ изъ } 12 \quad 6$$
$$66 \text{ гроша.}$$

Найпре самъ задано количество аршина умножіо са 5, затимъ самъ $^1/_2$ извадіо изъ 12, и добывеный овимъ брой 6 са пређашньимъ производомъ 60 сабрао.

372. Како се рѣшава задатакъ кадъ су оба члена разломцы нечисти?

Ако су оба члена разломцы нечисти, онда се целы броєви међу собомъ множе — разломакъ налазећи се у члану означаваюћемъ вредность познате количине вади се изъ целогъ броя другогъ члена, а овогъ члена разломакъ вади се и изъ целогъ броя и изъ разломка члена означаваюћегъ вредность познате лоличине. Тако у слѣдуюћемъ задатку *„колико ће коштати $8^1/_2$ ока, кадъ єдна ока кошта $4^1/_4$ гроша?*

$$8^1/_2 \times 4^1/_4$$
$$8 \times 4 = 32$$
$$1/_4 \text{ изъ } 8 = 2$$
$$1/_2 \text{ изъ } 4 = 2$$
$$1/_2 \text{ изъ } 1/_4 \text{ гр.} = 5 \text{ пара.}$$
$$36 \text{ гр. } 5 \text{ „}$$

најпре самъ целе броеве 8 и 4 међу собомъ множіо; затимъ самъ разломакъ 1/4 извадіо изъ целогъ броя 8, а разломакъ 1/2 вадіо самъ и изъ целогъ броя 4 и изъ налазећегъ се до нћга разломка 1/4; најпосле самъ получене множенћмъ и ваћенћмъ броеве сабрао, те тако добыо вредностъ 36 гроша и 5 пара.

Примћри практике са целымъ количинама.

1) Колико ће талира коштати 8 аршина, кадъ еданъ аршинъ кошта 6 гроша?

6 гроша = 1/4 тал.
1/4 изъ 8 = 2 талира.

2) Колико ће гроша коштати 12 ока, кадъ една ока кошта 20 пара?

20 пар. = 1/2 гр.
1/2 изъ 12 = 6 гроша.

3) Колико ће талира коштати 24 аршина, кадъ еданъ аршинъ кошта 5 гроша?

5 гр. = 2/24 + 3/24 гр.
2/24 изъ = 24 = 2
3/24 изъ = 24 = 3
5 талира.

4) 334 рифа по 2 форинта и 24 крајц. рифъ колико чини?

2 фор. 24 кр. = 2 2/5 фор.
334 × 2 = 668 „
1/5 изъ 334 = 66 „ 48 кр.
1/5 изъ 334 = 66 „ 48 „
801 фор. 33 кр.

5) 150 ока по 3 гроша и 20 пара — колико чини?

3 гр. 20 пар. =	3½ гр.
150 × 3 =	450
½ изъ 150 =	75
	525 гроша.

6) Кадъ єдна цента кошта 10 фор. 20 кр. — шта ће коштати 9 центїй?

10 фр. 20 кр. =	10⅓ фор.
9 × 10 =	90.
⅓ изъ 9 =	3
	93 фор.

7) Кадъ єданъ рифъ кошта 2 фор, 36 кр. — 62 рифа колико ће да кошта?

2 фор. 36 кр. =	2⅗ фор.
62 × 2 =	124. „
⅕ изъ 62 =	12 „ 24 кр.
⅖ изъ 62 =	24 „ 48 „
	161 ф. 12 кр.

8.) 9½ ока, по 6 гроша, 13 пара и 1 аспру ока — колико чине?

6 гр. 13 пар. 1 асп. =	6⅓ гр.
9 × 6 =	54.
⅓ изъ 9 =	3.
½ изъ 6 =	3.
½ изъ ⅓ =	— 6. 2
	60 гр. 6 пр. 2 асп.

Задатцы.

1) Колико ће талира коштати 12 аршина, кадъ єданъ аршинъ кошта 8 гроша?

2) Колико ће гроша коштати 5 ока, кадъ єдна ока кошта 20 пара?

3) Кадъ єдна ока кошта 3 гроша — шта ће коштати 12 ока?

4) 232 рифа по 2 фор. 10 кр. рифъ — колико чине?

5) 120 ока по 4 гроша и 10 пара — колико чине?

6) Кадъ єдна цента кошта 5 фор. 6 кр. — шта ће коштати 18 центїй?

7) Кадъ єданъ рифъ кошта 3 фор. 18 кр. — шта ће коштати 40 рифа?

8) $4^1/_4$ оке по 3 гроша и 5 пара — колико чине?

9) 120 аршина по 3 гроша, и 18 пара аршинъ — колико чине?

10) $120^1/_2$ фатїй по 2 талира и 8 гроша — колико чине?

ЧЛАНАКЪ 2.

О практики са разломцыма.

---

373. Како се рѣшава задатакъ кадъ є членъ, когъ се вредность тражи, колична часть већегъ наименованя?

Ако є членъ, когъ се вредность тражи, колична часть већегъ наименованя, онда се онъ мора преобратити у разломакъ истогъ већегъ наименованя, те извадити изъ члена назначаваюћегъ вредность познате количине. Тако у слѣдуюћемь задатку: *Кадъ една ока кошта 16 гроша, шта ће коштати една литра?*

1 литра = 1/4 оке
1/4 изъ 16 = 4 гроша.

Членъ когъ се вредность тражи есть литра, дакле колична часть оке; тога ради преобратіо самь ю у 1/4 оке, и ову 1/4 извадіо самь изъ члена, кои означава вредность познате количине, т. е. изъ 16 гроша, те тако самь добыо тражену вредность 4 гроша.

374. Како се рѣшава задатакъ, ако се членъ, когъ се вредность тражи, састои изъ два разна наименованя?

Ако се членъ, когъ се вредность тражи, састои изъ два разна наименованя, онда се манѣ наименованѣ преобраћа у количне части већегъ наименованя, брой целый множисе са членомъ означаваюћимъ вредность познате количине, а налазећи се до броя целогъ разломакъ вади се изъ истогъ члена. Тако у слѣдующемъ задатку: *Шта ће коштати 6 центій, 75 фунтій, кадъ една цента кошта 36 форинтій?*

6 цен. 75 фунт. = 6 3/4 цен.
6 × 36 = 216
3/4 изъ 36 = 27
243 фор.

375. Како се рѣшава задатакъ ако членъ, когъ се вредность тражи, ніе подпуна колична часть већегъ наименованя?

Ако членъ, когъ се вредность тражи, ніе подпуна колична часть већегъ наименованя, онда се онъ мора разчленити на такове броеве, кои су подпуне количне части већегъ наименованя; добывене овимъ броеве целе треба преобратити у разломке, те ій извадити изъ члена означаваюћегъ вредность

познате количине. Тако у слѣдующемъ задатку: *Шта ће коштати 21 лотъ, кадъ єдна фунта кошта 4 форинте?*

21 лотъ = 16 + 4 + 1

16 „ = 1/2
4 „ = 1/8
1 „ = 1/32
} фунте.

1/2 изъ 4 Ф. = 2 Ф.
1/8 „ 4 Ф. = — 30 кр.
1/32 „ 4 Ф. = — 7 кр. 2 фен.

2 Ф. 37 кр. 2 фен.

21 лотъ нису подпуна колична часть фунте, тога ради раздѣліо самь ій на броєве 16, 4 и 1, кои су подпуне количне части фунте. Ове броєве преобратіо самь у количне частій 1/2, 1/8, и 1/32, те самь ій извадіо изъ 4 форинтій и тако одбыо тражену вредность 2 Ф. 37 кр. и 2 фенига.

Примѣри Практике са разломцыма.

1) Кадъ єдна ока кошта 4 гроша — шта ће коштати 50 драма?

50 драм. = 1/8 оке
1/8 изъ 4 гр. = 20 пара.

2) Колико ће коштати 3 литре, кадъ єдна ока кошта 80 пара?

3 лит. = 3/4 оке
3/4 изъ 80 = 60 пара.

3) Кадъ єдна ока кошта 32 гроша, шта ће коштати 3 оке, и 25 драма?

3 оке, 25 др. = $3\frac{1}{16}$

3 × 32 = 96
$\frac{1}{16}$ изъ 32 = 2

98 гроша.

4) Кадъ єдна литра кошта 20 пара, шта ће коштати 15 драма.

15 драма $= \frac{3}{20}$ литре.

$3/20$ изъ 20 пар. $=$ 3 паре.

5) Кадъ єдна фунта кошта 2 форинте, 36 крайцара — шта ће коштати 16 лотова?

16 лотова $= 1/2$ фунте

$1/2$ изъ 2 ф. 36 кр. $=$ 1 фор. 18 кр.

6) Шта ће коштати 24 лота, кадъ фунта кошта 4 форинта, 48 крайцара?

24 лота $= 3/4$ фунте

$3/4$ изъ 4 ф. 48 кр. $=$ 3 фор. 36 крайц.

7) Шта ће коштати $13\frac{1}{3}$ рифій, кадъ єданъ рифъ кошта 6 форинтій, 36 крайцара.

6 ф. 36 кр. $= 6^3/_5$ ф.

13	×	6	= 78 ,,
$3/5$ изъ	13	=	7 ,, 48 кр.
$1/3$ „	6	=	2 ,,
$1/3$ „	$3/5$	=	— ,, 12 ,,
			88 форинтій.

8) Кадъ єдна фунта кошта 2 форинта, 24 крайцаре — шта ће коштати $26\frac{3}{8}$ фунте?

2 фор. 24 кр. $= 2\frac{2}{5}$ фор.

26	×	2	= 52 ,,
$2/5$ изъ 26		=	10 ,, 24
$3/8$ изъ 2 фр.		=	— ,, 45
$3/8$ изъ $2/5$,,		=	— ,, 9
			63 ф. 18 кр.

9) Шта ће коштати 9 центій, 36 фунтій, кадъ єдна цента кошта 35 форинтій?

36 ℔ = 20 + 10 + 5 + 1 фунта.

20 „ = 1/5
10 „ = 1/10
5 „ = 1/20
1 „ = 1/100
} центе

9 × 35 = 315 фр.
1/5 изъ 35 = 7 „
1/10 „ „ = 3 „ 30 кр.
1/20 „ „ = 1 „ 45 „
1/100 „ „ = — 21 „
327 ф. 36 кр.

10) Кадъ єдна цента кошта 45 форинтій — шта ће коштати 13/16 центе?

$$\frac{13}{16} = \frac{8+4+1}{16} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{16}$$

1/2 изъ 45 = 22 ф. 30 кр.
1/4 „ „ = 11 „ 15 „
1/16 „ „ = 2 „ 48 „ 3
36 ф. 33 кр. 3 фениг.

11) Кадъ єданъ пудъ сребра кошта 885 5/8 рублѣ — шта ће коштати 67 пуда, 28 фунтій, 42 солот?

28 ℔ = 20+5+2+1 = 1/2 + 1/8 + 1/20 + 1/40 пуд.

42 сол. = 24 + 12 + 6 = 1/4 + 1/8 + 1/16 фунте

5/8 Руб. = 4/8 + 1/8 = 1/2 + 1/8

67	×	885 =	59295 Р.
1/2	изъ	67 =	33 — 50 коп.
1/8	„	„ =	8 — 37, 5
1/2	„	885 =	442 — 50
1/8	„	„ =	110 — 62,5
1/20	„	„ =	44 — 25
1/40	„	„ =	22 — 12,5
1/4	„	20 =	5 — —
1/8	„	„ =	2 — 50
1/16	„	„ =	1 — 25

59965 Руб 12,5 коп.

Задатцы.

1) Кадъ една ока кошта 3 гроша, шта ће коштати 8 ока?

2) Шта ће коштати 8 ока и 50 драма, кадъ една ока кошта 3 гроша и 18 пара?

3) Кадъ една литра кошта 16 гроша, 5 пара — шта ће коштати 5 ока, 30 драма?

4) Шта ће коштати 4 оке, 3 литре, 18 драма, — кадъ єданъ товаръ кошта 24 талира, 6 гроша и 30 пара?

5) Кадъ една фунта кошта 4 форинте, 18 крайцара — шта ће коштати 8 лотова?

6) Шта ће коштати 12½ рифа — кадъ єданъ рифъ кошта 2 форинта, 36 крайцара?

ГЛАВА ШЕСТА.

О достойнству бройны количина.

---

376. Шта се разумѣва подъ достойнствомъ бройны количина?

Подъ достойнствомъ бройны количина разумѣва се производъ когъ му драго броя самимъ собомъ єданъ или више пута умноженогъ. Тако н. п. ако брой 2 самимъ собомъ умножимъ, добыћу производъ 4; овай производъ зове се достойнство броя 2. Исто тако 9 є достойнство броя 3, а 16 достойнство брой 4.

377. Коликогубо може быти достойнство и како се бележи?

Као што се заданый брой може єданъ или више пута самимъ собомъ умножити, исто тако и достойнство може быти многоструко. Ако се єданъ брой двапутъ као чинитель узме, онда се произишавши отудъ производъ зове *друго* или *квадратно достойнство*, или пакъ єдномъ речи *квадратъ*. Тако н. п. брой 4 произишавши изъ 2×2, єсть друго, или квадратно достойнство, или пакъ квадратъ броя 2. Ако ли се єданъ брой трипута као чинитель узима, онда производъ нѣговъ зове се треће или *кубическо достойнство*, или пакъ єдномъ рѣчи *кубусъ*. Дакле брой 8 произишавши изъ $2 \times 2 \times 2$ єсть тре-

ће или кубическо достойнство, или кубусъ броя 2. Найпосле ако се нѣкій брой четири пута као чинитель узима, произишавши одавде производъ зове се четврто, — ако се узима петъ пута као чинитель, зове се пето и т. д. достойнство. На ков лакъ достойнство треба заданый брой узвисити, то се назначує цифромъ више заданогъ броя с' десне стране поставлѣномъ, коя цифра зове се *изложитель достойнства.* Тако н. п. 3^2 назначує да се брой 3 мора на друго — 4^3 назначує да се брой 4 мора на треће — 5^4 назначує да се брой 5 мора на четврто — 7^8 назначує, да се брой 7 мора на осмо достойнство узвисити и т. д.

378. Шта се зове коренъ достойнства, коликогубый є коренъ и како се бележи?

Коренъ достойнства зове се онай брой одъ когъ є множењмъ постало достойнство. Тако н. п. достойнство 8 постало є изъ $2 \times 2 \times 2$, брой 2 дакле є коренъ достойнства 8; Исто тако достойнство 9 постало є изъ 3×3, брой дакле 3 є коренъ достойнства 9. Као што достойнство, тако исто и коренъ дѣли се на квадратный и кубическій коренъ. Коренъ квадратный зове се онай, кои се добыва изъ квадратногъ — а коренъ кубическій зове се онай, кои се добыва изъ кубическогъ достойнства. Тако н. п. брой 3 есть квадратный коренъ достойнства 9; а брой 2 єсть кубическій коренъ достойнства 8. Далѣ дѣли се коренъ на *савршенъ* и *несавршенъ*; савршеный коренъ зове се онай кои множенъ самимъ собомъ дав опетъ онай брой изъ когъ быяше извученъ; напротивъ коренъ несавршеный зове се онай, кои самимъ собомъ умноженъ недає точно онай брой изъ кога є извученъ. Коренъ квадратный бележи се са знакомъ $\sqrt{}$; Коренъ кубическій бележи се са ис-

тимъ знакомъ, само што се међу крила овогъ знака брой 3 ставити мора, дакле $\sqrt[3]{\ }$; слѣдователно $\sqrt{4}$, значи да се изъ брся 4 квадратный, — а $\sqrt[3]{27}$ назначує да се изъ броя 27 кубич. коренъ извући има.

379. На колико чланака дѣли се наука о достойнству бройны количина?

Наука о достойнству бройны количина, дѣли се на три чланка.

Чланакъ 1. говори о достойнству броєва целы.
Чланакъ 2. говори о достойнству разломака обичны.
Чланакъ 3. говори о достойнству разломка десетны.

ЧЛАНАКЪ 1.

О достойнству броєва целы.

380. Како се у обште брой целый узвышує на достойнство?

Брой целый уобште узвышує се на достойнство, ако се толико пута као чинитель узме, колико є пута то означено изложителѣмъ нѣговимъ. Кадъ бы дакле брой 3^5 хтео да узвисимъ на достойнство, то бы га морао петъ пута као чинителя узети дакле $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 243$.

381. Како се брой целый узвышує на квадратно достойнство?

Брой ценый узвысићесе на квадратно достойнство, ако се самимъ собомъ умножи. Кадъ бы дакле хтео да брой 6^2 узвисимъ на достойнство, то бы морао брой 6 самимъ собомъ умножити; производъ 36 было бы квадратно достойнство.

382. Како се брой целый узвышує на кубическо достойнство?

Брой целый узвысићесе на кубическо достойнство, ако се найпре самимъ собомъ, а затимъ са произишавшимъ одавде производомъ умножи. Кадъ бы дакле брой 5^3 хтео да узвисимъ на кубическо достойнство, то бы морао найпре брой 5 самимъ собомъ, а затимъ са добывенымъ одтудъ производомъ 25 умножити; овай другій производъ 125 было бы тражено кубическо достойнство.

383. Како се узвышує на квадратно достойнство брой окончаваюћисе на нуле?

Брой окончаваюћи се на нуле узвисићесе на квадратно достойнство, ако се броеће само цифре нѣгове самимъ сабомъ умноже, а производу се дода іошъ єданпутъ толико нула, колико ій є коренъ имао. Кадъ бы дакле хтео брой 200 да узвысимъ на квадратъ, то бы морао брой 2 самимъ собомъ умножити, а производу додати четири нуле, дакле 40000. Ако се коренъ састои изъ єдинице и єдне или више нула, онда му се одма нуле додаю. Брой дакле 1000 подигао бы иа квадратно достойнство с' тимъ, што бы му одма іошъ три нуле приписао, дакле 1000000.

384. Како се узвышує на кубическо достойнство брой окончаваюћисе на нуле?

Брой окончаваюћисе на нуле узвысићесе на кубическо достойнство, ако се броеће само цифре подигну на кубическо достойнство, а кубу се придода іошъ двапутъ толико нула колико ій є заданый коренъ имао. Кадъ бы дакле хтео да брой 30 узвысимъ на кубическо достойнство, то бы само брой 3 на кубическо достойнство узвысити, а добывеномъ одтудъ производу 27 окромъ налазеће се у корену

нуле іошъ две друге додати морао; дакле 27000. Аколи коренъ састои се изъ единице и едне или више нула, онда му се одма нуле додаю. Брой дакле 1000 узвисіо бы на кубическо достойнство сотимъ што бы му іошъ шестъ нула придодао, дакле 1000000000

385. Шта значи уобште извадити коренъ изъ кое му драго бройне количине?

Извадити коренъ уобште изъ едне бройне количине, значи пронаћи маньій брой, кои ако се самимъ собомъ еданъ или више пута умножи, дае опетъ исту бройну количину. Дакле извадити коренъ изъ броя 125, значи пронаћи маньій брой, кои еданъ или више пута самимъ собомъ умноженъ дае опетъ брой 125, и будући да е $5 \times 5 \times 5 = 125$; то е брой 5 коренъ броя 125.

386. Шта значи извадити квадратный коренъ изъ едне бройне количине?

Извадити квадратный коренъ изъ едне бройне количине значи пронаћи такавъ маньій брой, кои ако се узвыси на квадратно достойнство, дае опетъ задану бройну количину. Извадити дакле квадратный коренъ изъ броя 16, значи пронаћи еданъ маньій брой, кои кадъ се самимъ собомъ умножи, дае опеть брой 16, и будући $4 \times 4 = 16$, то е брой 4 квадратный коренъ броя 16.

387. Како се проналази квадратный коренъ броєва састоећійсе изъ єдне или две цифре?

Ако заданый брой састоисе изъ єдне или две цифре, онда квадратный коренъ нѣговъ мора да е

єданъ одъ првый деветъ цифра, и пронаћићесе лако помоћи слѣдующе таблице:

Корени	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$Д^2$	1	4	9	16	25	36	49	64	81

у коіой долнѣ цифре назначую квадратна достойнства, а горнѣ, корене овы достойнства. Кадъ бы дакле тражіо квадратный коренъ броя 49, то бы ми ова таблица одма показала, да є тай коренъ брой 7.

Ако ли се заданый брой неналази међу достойнствама ове таблице, онда треба узети коренъ оногъ достойнства кое є заданомъ брою найближе. Тако н. п. брой 38 неналази се у таблицы, но будући є овоме брою достойнство 36 найближе, то ће коренъ овогъ достойнства быти заєдно и коренъ броя 38.

388. Како се проналази квадратный коренъ броєва састоєћисе изъ више одъ две цифре?

Ако се заданый брой састои изъ више одъ две цифре, онда се квадратный коренъ нѣговъ проналази по слѣдующимъ правилама:

1) Пре свега треба заданый брой одъ десна на лево подѣлити на разреде, узимаюћи у свакій разредъ по две цифре, осимъ послѣднѣгъ разреда на лево, кои се изъ єдне такоћеръ цифре састояти може.

2) Пошто є заданый брой на разреде подѣленъ, треба тражити коренъ броя налазећегъ се у првомъ разреду одъ лева. Производъ овогъ коре-

на самимъ собомъ умножена или ће быти раванъ брою првогъ разреда или одъ нѣга маньій; ако буде раванъ, то се одма спушта брой слѣдующегъ разреда, аколи буде маньій, то се мора одъ броя првогъ разреда одузети, а остатку на десно придодати цифре слѣдующегъ разреда.

3) Пошто су цифре другогъ разреда остатку на десно придодате, треба у добивеномъ овако брою єдну цифру с' десне стране запетомъ оддвоити, а оставши на лево брой чрезъ удвоєный првогъ разреда коренъ раздѣлити. Добивеный одтудъ количникъ быће коренъ другогъ разреда.

4) Овай коренъ треба прећашнѣмъ изъ удвоєногъ првогъ корена состоећемъ се дѣлителю на десно придодати, овако увеличаногъ дѣлителя са пронађенимъ другогъ разреда кореномъ множити, и добивеный отудъ производъ, одъ читавогъ броя, кои се є спуштанѣмъ цифрій другогъ разреда добыо, одузети.

5) Найпосле добывеномъ отудъ остатку треба на десно придодати цифре трећегъ разреда, те с' ньима као и са свакимъ на далѣ разредомъ по изложеномъ сада правилу поступати дотле, докъ се сви разреди неизцрпе, узимаюћи особитый позоръ на то, да се подъ удвоєнымъ кореномъ разумѣваю све у главномъ корену налазеће се цифре, слѣдовательно да се оне као єданъ брой сматрати и као такове удвоити мораю. Тако у слѣдующемъ примѣру, у комъ се тражи квадратный коренъ броя: 629269360225.

$$\sqrt{62,92,69,36,02,25} = 793265$$

49

139,2 : 149 × 9 =

1341

516,9 : 1583 × 3 =

4749

4203,6 : 15862 × 2 =

31724

103120,2 : 158646 × 6 =

951876

793262,5 : 1586525 × 5 =

793262 5

најпре самь заданый брой 629269360225 на разреде подѣліо; затимъ самь тражіо коренъ броя 62 налазећегъ се у првомъ разреду одъ лева, и пошто самь пронашао, да є тай коренъ брой 7, то самь га самимъ собомъ умножіо, добывеный оттудъ производъ 49 одъ броя 62 одузео, и остатку 13 слѣдующій разредъ 92 придодао. Пошто самь у добывеномъ овомъ брою 1392, єдну цифру одъ десна запетомъ оддвоіо, удвоіо самь пронађеный коренъ 7, и са добывенымъ отудъ броємъ 14 раздѣліо самь оставши на лево брой 139, добывши за количника брой 9, когъ самь као коренъ другогъ разреда забележіо до броя 7. Затимъ самь овогъ истогъ количника 9 придодао дѣлителю 14 и полученый овимъ брой 149 множіо са истимъ кореномъ 9, производъ 1341 брою 1392 подписао, и добывеномъ отудъ остатку 51 цифре трећегъ разреда 69 спустіо. Пошто самь овимъ спуштањемъ новый брой 5169 добыо и последню на десно цифру запетомъ одвоіо, удвоіо самь пронађеный досадъ коренъ 79, са добывенимъ отудъ броємъ 158 раздѣліо самь заоставши на лево запе-

те брой 516, и добывеный отудъ количникъ 3 као коренъ трећегъ разреда, у редъ пронађены већъ корена 7 и 9 ставіо. После тога додао самъ овай истый коренъ предидућемъ дѣлителю 158 и произишавши отудъ брой 1583 опетъ са истымъ кореномъ 3 умножіо, а добивеный отудъ производъ 4749 одъ читавогъ броя 5169 одузео. Найпосле самъ остатку 420 спустіо цифре четвртогъ разреда, — у добывеномъ отудъ брою 42036 последню цифру 6 запетомъ самъ одвоіо, а заоставши на лево запете брой 4203 чрезъ удвоеный коренъ 793 раздѣліо, и са добивенимъ отудъ количникомъ онако исто као и са пређашньимъ поступао, и овако радню продужіо дотле, докъ нисамъ све разреде изцрпіо. Овако поступаюћи пронашао самъ да є брой 793265 квадратный коренъ заданогъ броя 629269360225, єръ ако се поменутый коренъ самимъ собомъ умножи, даће производъ, кои ће быти заданомъ брою равanъ.

389. Шта валя радити ако се удвоєный коренъ у дѣлимку несадржава?

Ако се удвоєный коренъ у дѣлимку несадржава, онда у редъ кореный цифра долази нула, затимъ се спуштаю цифре слѣдующегъ разреда, и добивеный овимъ брой дѣли се чрезъ пређашный већъ удвоєный коренъ умноженъ чрезъ 10. Тако у слѣдующемъ примѣру:

$$\sqrt{82,62,81} = 909$$

81

= 16,2 : 18

1628,1 : 1809 × 9 =

16281

= = = = =

пошто самъ коренъ првогъ разреда удвоіо, добыо самъ брой 18, но будући се овай брой у брою 16не-

садржава, то самь у редъ корены цифра метнуо нулу; затимъ самь спустіо цифре слѣдуюћегъ раз-реда 81, и добивеный онимъ брой 1628,1 раздѣліо чрезъ пређашный већъ удвоєный коренъ 18 умно-женъ чрезъ 10, дакле чрезъ 180.

390. Шта ваља радити ако се удвоє-ный коренъ выше одъ 9 пута у дѣлимку садржава?

Ако се удвоєный коренъ выше одъ 9 пута у дѣлимку садржава, то се ипакъ несме већи одъ броя 9 количникъ узети. Тако у слѣдуюћемъ примѣру:

$$\sqrt{65,48,04,64} = 8092.$$

64

14,8 : 16

1480,4 : 1609 × 9 =

14481

3236,4 : 16182 × 2 =

32364

160 у 1480 садржава се выше одъ 9 пута, но ипакъ є зато за количника узетъ само брой 9.

391. Шта ваља радити кадъ дѣлитель умноженъ са кореномъ, дає производъ, кои се одъ дѣлимка одузети неможе?

Ако дѣлитель умноженъ са кореномъ дає производъ, кои се одъ дѣлимка одузети неможе, то є знакъ да є коренъ сувыше великій, и зато да треба маньій брой узети, кои ће умноженъ са дѣлителѣмъ дати производъ маньій одъ дѣлимка. Тако у слѣдуюћемъ примѣру:

$\sqrt{5,66,44} = 238.$

4

16,6 : 43 × 3 =

129

374,4 : 468 × 8 =

3744

при првомъ дѣленю 4 у 16 садржава се 4 пута; но несме се ипакъ за количника узети брой 4, већъ брой 3, єръ 44 × 4, дало бы производъ 176, кои се одъ дѣлимка 166 небы могао одузети.

392. Дал' се изъ свакогъ броя може совршенъ квадратный коренъ извући?

Само изъ оногъ броя може се совршенъ квадратный коренъ извући, кои є квадратно достойнство другогъ манѣгъ броя, т. є. кои є производъ другогъ броя самимъ собомъ умноженогъ. Изъ свію прочи броєва, кои нису квадратна достойнства маньій броєва, неможе се квадратный коренъ точно, т. є. безъ остатка извући. Тако у слѣдующемъ примѣру:

$\sqrt{5,68,76} = 238$

4

16,8 : 43 × 3 =

129

397,6 : 468 × 8 =

3744

232 остатакъ.

после коначногъ рачуна, остало є 232, слѣдователно заданый брой 56876 ніє квадратно достойнство, и добывеный отудъ коренъ 238 ніє совршенъ коренъ,

вр̀ъ кадъ бы се самимъ собомъ умножіо, небы дао производъ заданомъ брою равнъ.

393. Како се несовршеный квадратный коренъ може приближити совршеномъ квадратномъ корену?

Несовршеный квадратный коренъ може се правомъ корену више или манѣ приближити, ако се последнѣмъ остатку дода̀ду две нуле, и рачунъ као обично продужи. Чимъ се више пута ово додаванѣ нула повторава, тимъ ће быти совршенїи коренъ. Цифре, ков се додаванѣмъ нула получаваю, всу цифре децималне, и зато се одъ прочи корены цифра запетомъ оддвоити мораю. Тако у слѣдуюћемъ примѣру

$$\sqrt{8,} = 2{,}828$$

4

40,0 : 48 × 8 =

384

160,0 : 562 × 2 =

1124

4760,0 : 5648 × 8 =

45184

2416

квадратный коренъ броя 8 есть 2, но ово е несовршеный коренъ, єръ умноженъ самимъ собомъ текъ половину заданогъ броя дае. Да бы се дакле онъ приближіо к' правомъ корену, додао самъ остатку две нуле, и рачунъ као обично продужіо. Додаваюћи овимъ начиномъ остатку трипутъ по две нуле, добыо самъ коренъ 2,828, кои ако се самимъ собомъ умножи, дае производъ 7,997584 кои е готово равнъ заданомъ брою 8. Ако бы се іошъ єданпутъ дѣленѣ

продужило, добыо бы се коренъ 2,8285 ковга достойнство было бы брой 8.

394. Шта значи извадити кубическій коренъ изъ задане бройне количине?

Кубическій коренъ изъ задане бройне количине извадити, значи пронаћи други маньій брой, кои кадъ се на кубическо достойнство узвиси, дае опетъ задану бройну количину. Тако н. п. извадити кубическій коренъ изъ броя 27, значи пронаћи єданъ маньій брой, кои, ако се трипутъ као чинитель узме, дае опетъ брой 27; но будући да є $3 \times 3 \times 3 = 27$, то є брой 3 кубическій коренъ броя 27.

395. Како се проналази коренъ кубическій броя састоећегъ се изъ єдне, две, или три цифре?

Ако се заданый брой састои изъ єдне, две, или три цифре, онда кубическій коренъ нћговъ мора да є єданъ одъ првы деветъ цифра, и пронаћи ће се лако помоћу слћдующе таблице:

Кореви	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$Д^3$	1	8	27	64	125	216	343	512	729

у коіой долньи броєви назначую кубическа достойнства, а горньи, корене кубическе овы достойнства. Кадъ бы дакле хтео да дознамъ коренъ кубическій броя 125, то бы ми ова таблица одма показала, да є тай коренъ брой 5, еръ $5 \times 5 \times 5 = 125$

Ако ли се заданый брой неналази у овой таблици, онда треба изъ нћ узети коренъ оногъ достойнства, кое є заданомъ брою найближе. Тако н. п. брой 200 неналази се у овой таблици, но будући є овоме брою достойнство 216 найближе, то ће и коренъ овогъ достойнства быти заедно коренъ броя 200.

396. Како се проналази кубическій коренъ броєва састоєћійсе изъ четири или выше цифрій?

Ако се заданый брой састои изъ четири или выше цифрій, онда се кубическій коренъ нѣговъ проналази по слѣдующимъ правилама:

1) Пре свега треба заданый брой одъ десна на лево на разреде подѣлити, узимающи у свакій разредъ по три цифре, осимъ послѣднѣгъ разреда на лево, кои и манѣ одъ три цифре имати може.

2) Пошто су цифре у редъ ставлѣне, треба тражити брой, коєга кубусъ быће выше или манѣ ранъ брою налазећемъ се у првомъ разреду одъ лева. Брой овай быће траженый коренъ кубическій истогъ разреда.

3) Пронаћеный коренъ првогъ разреда мора се узвисити на треће достойнство, и добывеный овимъ производъ одъ броя истогъ разреда одузети, а остатку на десно придодати цифре слѣдующегъ разреда.

4) Брой овимъ спуштанѣмъ цифрій добивеный, треба раздѣлити чрезъ утроєный квадратъ пронаћеногъ корена првогъ разреда (т. є. пронаћеный коренъ првогъ разреда мора се самимъ собомъ умножити и добывеный отудъ производъ трипута узети). Полученый овымъ дѣленѣмъ количникъ быће коренъ другогъ разреда.

5) После учинѣногъ дѣленя треба дѣлителя са дотичнымъ количникомъ (кореномъ другогъ разреда) умножити, и добывеный овымъ производъ дѣлимку за две цифре унутра подписати.

6) Затимъ треба утровный квадратъ корена другогъ разреда умножити кореномъ првогъ разреда, и добывеный производъ предидућемъ производу за єдну цифру наполѣ подписати.

7) После тога мора се пронаћеный коренъ другогъ разреда узвисити на треће достойнство, и добывеный овимъ производъ предидућемъ производу опетъ за єдну цифру наполѣ подписати. Напосле.

8) Треба сва три производа онако као што су написани, у єдно сабрати и добивеный овымъ сбиръ одъ дѣлимка (т. е. остатка одъ првогъ разреда коме су цифре другогъ разреда быле на десно придодате) одузети, а остатку спустити цифре трећегъ разреда, и радню по овымъ правилама продужити дотле, докъ се сви разреди неизцрпе, имаюћи свагда у памети: да се починяюћи одъ трећегъ разреда, подъ пронаћенимъ кореномъ разумѣваю све корене цифре као што су написане; затимъ да се подъ кореномъ другогъ разреда има разумѣти свагда послѣдня, а подъ кореномъ првогъ разреда све предидуће корене цифре. Тако у слѣдуюћемъ примѣру:

$$\sqrt[3]{408,518,488} = 742.$$

343

65518 : 147

588

336

64

3294488 : 16428

32856

888

8

0

Найпре самь тражіо брой, кои, кадъ бы га узвисіо на треће достойнство, дао бы производъ више или манѣ раванъ брою 408 налазећемъ се у првомъ разреду одъ лева, и пошто самъ пронашао да є то брой 7, то самь га узвисіо на треће достойнство, и добывеный овымъ производъ 343 одъ броя 408 одузео, а остатку 65 придодао цифре слѣдующегъ разреда 518. Затимъ самь пронађеный коренъ 7 самимь собомъ умножіо, и добывеный отудъ производъ 49 трипута узео, и са полученимь отудъ броємъ 147 раздѣліо брой 65518, те тако добыо за коренъ другогъ разреда брой 4. После самь са овымъ кореномъ множіо дѣлителя 174, и добывеный отудъ производъ 588 брою 65518 за две цифре унутра подписао. Затимъ самь квадратъ корена 4 трипутъ узео, добывеный отудъ брой 48 са првимъ кореномъ 7 умножіо, и произишавши отудъ производъ 336 предидућемъ производу 588 за єдну цифру наполѣ подписао. За овымъ самь коренъ 4 узвисіо на треће достойнство, и добывеный отудъ производъ 64, предидућемъ производу 366 опетъ за єдну цифру наполѣ подписао. Садъ самь сва три ова производа онако као што су написана, у єдно сабрао, и добивеный овымъ сбиръ 62224 одъ дѣлимка 65518 одузео, а остатаку 3294 цифре трећегъ разреда спустіо. Добивеный овымъ брой 3294488 раздѣліо самь чрезъ утроєный квадратъ пронађеногъ досадъ корена 74, дакле чрезъ 16428, те тако добыо за коренъ трећегъ разреда брой 2. После тога множіо самь дѣлителя 16428 чрезъ пронађеный коренъ 2 и добывеный отудъ производъ 32856 дѣлимку 3294488 за две цифре унутра подписао. Затимъ самъ утроєный квадратъ последнѣгъ корена 2 множіо са предидућимъ кореномъ 74 и добивеный отудъ производъ 888 предидућемъ производу 32856 за єдну цифру наполѣ под-

писао. После овогъ узвисіо самъ последню коренну цифру 2 на треће достойнство, и добивеный овымъ производъ 8 предидућемъ производу 888 за єдну цифру наполѣ подписао. Найпосле самъ опетъ сва три производа у єдно сабрао, и добывеный овымъ сбиръ 3294488 одъ дѣлимка 3294488 одузео.

397. Шта валя радити ако се утроєный квадратъ пронађеногъ корена у дѣлимку несадржава?

Ако се утроєный квадратъ пронађеногъ корена у дѣлимку несадржава, онда се у редъ корены цифра пише нула, затимъ се спуштаю цифре слѣдующегъ разреда, и добивеный овымъ брой дѣли чрезъ пређашнѣгъ дѣлителя умноженогъ чрезъ 100. Тако у слѣдующемъ примѣру:

$$\sqrt[3]{131,096,512} = 508$$

125

6096 : 75

6096512 : 7500

60000

9600

512

0

корена 5 утроєный квадратъ 75 несадржава се у дѣлимку 60; тога ради ставіо самъ у редъ корены цифра нулу, а дѣлителю 75 додао самъ две нуле, и дѣленѣ по правилама горе назначенымъ продужіо.

398. Шта валя радити ако се утроєный квадратъ пронађеногъ корена выше одъ 9 пута у дѣлимку садржава?

Ако се утроєный квадратъ пронађеногъ корена у дѣлимку выше одъ 9 пута садржава, онда се

несме већій брой одъ 9 за количника узети. Тако у слѣдующемъ примѣру:

$$\sqrt[3]{999{,}485} = 99$$

729

270485 : 243

2187

2187

729

29186

пронађеногъ корена 9 утроеный квадратъ 243 може се у дѣлимку 2704 више одъ 9 пута садржавати, но опетъ зато за коренъ другогъ разреда нiе се узео већій брой одъ 9.

399. Шта ваља радити ако є сбиръ произишавшій одъ сва три производа већій одъ дѣлимка?

Ако є сбиръ произишавшій одъ три производа већій одъ дѣлимка одъ когъ се узети има, то є знакъ да є количникъ превелик' узетъ, тога ради треба га дотле умалявати докъ се недобiе сбиръ маньій одъ дѣлимка. Тако у слѣдующемъ примѣру:

$$\sqrt[3]{79{,}507} = 43$$

64

15507 : 48

144

108

27

0

сбиръ три производа равнъ є дѣлимку 15507, но да самь у мѣсто 3 узео количника 4, имао бы сбиръ 21184, кои се одъ истогъ дѣлимка одузети небы мо-

гао, у томъ дакле случаю морао бы количника 4 за єдиницу понизити, и у мѣсто нѣга брой 3 узети.

400. Дал' се може изъ свакогъ броя совршенъ кубическій коренъ извући?

Совршенъ кубическій коренъ може се изъ оны само броєва извући, кои су треће достойнство (кубус.) другогъ манѣгъ броя. Но ако заданый брой ніє кубическо достойнство другогъ манѣгъ броя, онда се совршеный коренъ кубическій изъ нѣга извући неможе. Тако н. п. брой 8 єсть кубическо достойнство, и зато кубическій коренъ нѣговъ брой 2 єсть совршеный кубическій коренъ, єръ $2\times2\times2=8$. Но брой 9 ніє кубическо достойнство, слѣдователно и кубическій коренъ нѣговъ 2 ніє совршенъ, єръ ако се трипутъ као чинитель узме, недає брой 9. Дал' є пакъ пронађеный заданогъ броя коренъ совршенъ или не, то се познає изъ остатка; сирѣчь ако после израђеногъ рачуна ништа ніє остало, то є знакъ, да є пронађеный коренъ совршенъ; аколи є после израђеногъ рачуна штогодъ остало, то є знакъ да є пронађеный коренъ несовршенъ.

401. Како се несовршеный коренъ кубическій може приближити совршеномъ кубическомъ корену?

Несовршеный коренъ кубическій приближи ће се совршеномъ кубическомъ корену, ако се последнѣмъ остатку на десно припишу три нуле и радня као обично продужи. Чимъ се выше пута ово додаванѣ нула повтори, тимъ ће быти совршеніи коренъ Цифре додаванѣмъ нула получене быће цифре децималне, слѣдователно мораю се одъ предидућій цифра запетомъ одвоити. Тако у слѣдућемъ примѣру:

$$\sqrt[3]{10} = 2{,}15$$

8

2000 : 12

12

6

1

739000 : 1323

6615

1575

125

61625

остатку 2 додао самь на десно три нуле, исто тако остатку 739. Овымъ додаванѣмъ добыо самь две цифре децималне, с' коима се в несовршеный корень 2 много приближіо правомъ корену кубическомъ заданогъ броя 10, еръ ако се пронаѣеный корень 2,15 узвиси на кубическо достойнство, добыѣе се производъ 9,938375 кои в готово раванъ заданомъ брою 10, а кадъ бы се додаванѣ нула, іошъ єданпутъ продужило, добыо бы се самъ брой 10 са неколико цифра децималны.

Примѣри.

Узвишеня бройны количина на достойнства, и из. влаченя корена ньиногъ.

1) Брой 5 узвиси на друго достойнство.

$$5 \times 5 = 25$$

2) Брой 2 узвиси на треће достойнство.

$$2 \times 2 \times 2 = 8$$

3) Пронаѣи ми квадратъ броя 8.

$$8 \times 8 = 64.$$

4) Пронађи ми кубусъ броя 6.

$$6 \times 6 \times 6 = 216$$

5) Брой 12 узвиси на квадратно достойнство.

$$12 \times 12 = 144$$

6) Брой 13 подигни на кубическо достойнство.

$$13 \times 13 \times 13 = 2197$$

7) Пронађи вредность броя 4^2.

$$4 \times 4 = 16$$

8) Пронађи вредность броя 5^3.

$$5 \times 5 \times 5 = 125$$

9) Пронађи вредность броя 10^2

$$10 \times 10 = 100$$

10) Пронађи вредность броя 1000^4.

$$1000 \times 1000 \times 1000 \times 1000 = 1000000000000.$$

11) Пронађи ми квадратный коренъ броя 25.

$$\sqrt{25} = 5$$

12) Какавъ ће быти квадратный коренъ броя 85^2.

$$\sqrt{85} = 9.$$

13) Какавъ ће быти квадратн. коренъ броя 37^2.

$$\sqrt{37} = 6.$$

14) Пронађи ми квадратный коренъ броя 49,

$$\sqrt{49} = 7$$

15) Пронађи кубическій коренъ броя 8.

$$\sqrt[3]{8} = 2$$

16) Какавъ ће быти кубическій коренъ броя 65.

$$\sqrt[3]{65} = 4 \ldots$$

17) Пронађи вредность слѣдующегъ броя: $\sqrt[3]{728}$

$$\sqrt{728} = 9 \ldots$$

18) Пронаћи квадратный коренъ броя 21381376

$$\sqrt{21,38,13,76} = 4624$$

16

53,8 : 86

516

221,3 = 922

1844

3697,6 = 9244

36976

0

19) Какавъ е квадратный коренъ броя 15625.

$$\sqrt{1,56,25} = 125$$

1

5,6 : 22

44

122,5 : 245

1225

0

20) Пронаћи брой, кои ако се узвиси на квадратно достойнство, даће производъ 559504.

$$\sqrt{55,95,04} = 748$$

49

669,5 : 144

576

1190,4 : 1488

11904

0

21) Пронаћи квадратный коренъ са двема цифрама децималнымъ, броя 1415.

$$\sqrt{14,15} = 37,61$$

9

51,5 : 67

469

460,0 : 746

4476

1240,0 : 752

22) Какавъ е квадратный коренъ броя 1524522567168225.

$$\sqrt{15,24,52,25,67,16,82,25} = 39045135.$$

6 24 : 69
35225 : 7804
400967 : 78085
1054216 : 780901
27331582 : 7809023
390451325 : 78090265

23) Пронаћи брой, кои кадъ се узвиси на кубическо достойнство, даће производъ 512.

$$\sqrt[3]{512} = 8$$

24) Пронаћи кубическій коренъ броя 132 635900462284 8.

$$\sqrt[3]{1,326,359,004,622,848} = 109872$$

326 359:300
270 0
24 35
729

31 330004 : 35643
28 5144
20928
512

2605812622 : 3616819
25317684
161406
343

72429819848
724285014
131844
8

25) Пронаћи кубическій коренъ броя 74408839703426245464.

$$\sqrt[3]{74,408,839,703,426,245,464} = 4206054.$$

10408 : 48
96
48
8

320839703 : 529200
3175200
45360
216

2865887426245 : 5307130800
26535654000
3154500
125

212290481120464 : 530725698075
2122902792300
20189040
64

26) Кои ће брой, ако се подигне на треће достойнство, дати производъ 596947688.

$$\sqrt[3]{596,947,688} = 842$$

84947
192
592704

4243688
21168
596947688

Задатцы.

1) Брой 8 узвиси на друго достойнство.
2) Брой 5 узвиси на треће достойнство.
3) Пронаћи квадратъ броя 8.

4) Пронаћи кубусъ броя 6,
5) Брой 12 узвыси на квадратно достойнство.
6) Брой 90 узвыси на кубическо достойнство.
7) Пронаћи вредность израженя $(35)^2$
8) „ вредность израженя $(45)^8$
9) „ квадратный коренъ броя 629269360225.
10) „ „ коренъ броя 98765432101234567 89.
11) „ кубич. коренъ броя 843908625.
12) „ „ „ „ 238368596.

ЧЛАНАКЪ 2.

О достойнству разломака обичны.

---

402. Како се разломакъ обичный узвышуе на квадратно достойнство?

Разломакъ обичный узвышуе ее на квадратно достойнство, ако се числитель и именитель нћговъ узвыси на исто достойнство. Кадъ бы дакле разломакъ $5/6$ хтео да узвысимъ на квадратно достойнство, то бы морао числителя 5 самимъ собомъ, а исто тако и именителя 6 самимъ собомъ умножити, као што се то овде види:

$$\left(\frac{5}{6}\right)^2 \times \frac{5 \times 5}{6 \times 6} = \frac{25}{36}$$

403. Како се разломакъ обичный узвышуе на кубическо достойнство.

Разломакъ обичный узвысиће се на кубическо достойнство, ако се числитель и именитель нћговъ на исто достойнство узвыси. Кадъ бы дакле $3/5$ хтео да узвысимъ на треће достойнство, то бы морао овако поступати:

$$\left(\frac{3}{5}\right)^3 \frac{3 \times 3 \times 3}{5 \times 5 \times 5} = \frac{27}{125}$$

404. Како се проналази квадратный коренъ разломка обичногъ?

Квадратный коренъ разломка обичногъ пронаћи ће се, ако се истый коренъ изъ числителя и именителя нѣгова извади. Кадъ бы дакле хтео да пронађемъ квадратный коренъ разломка $9/25$, то бы морао овако поступати:

$$\sqrt{\frac{9}{25}} = \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{25}} = \frac{3}{5}$$

405. Како се проналази квадратный коренъ разломка, когъ числитель ніе совршено квадратно достойнство?

Ако числитель заданогъ разломка ніе совршено квадратно достойнство, онда се несовршеный коренъ нѣговъ додаванѣмъ нула правомъ корену колико є могуће приближити, добывеномъ отудъ брою децималномъ коренъ именителя подписати, и полученый овымъ разломакъ обичный у разломакъ десетный преобратити мора, — као што се то изъ слѣдующегъ примѣра видити може:

$$\sqrt{\frac{2}{9}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{9}} = \frac{1.4142}{3} = 0{,}4714.$$

406. Како се проналази квадратный коренъ разломка, когъ именитель ніе совршеный квадратъ?

Ако именитель заданогъ разломка ніе совршеный квадратъ, онда треба оба члена нѣгова именителѣмъ умножити, па затимъ по предидућемъ параграфу поступата, као што се то изъ слѣдующегъ примѣра видити може:

$$\sqrt{\frac{3}{5}} = \sqrt{\frac{3\times5}{5\times5}} = \sqrt{\frac{15}{25}} = \frac{\sqrt{15}}{\sqrt{25}} = \frac{3{,}872}{5} = 0{,}7744.$$

407. Како се проналази квадратный коренъ разломка нечистогъ?

Разломакъ нечисти треба найпре преобратити у чисти, па затимъ по изложенымъ досадъ правилама поступати, као што то слѣдующій примѣръ показуе:

$$\sqrt{8\frac{3}{7}} = \sqrt{\frac{59}{7}} = \sqrt{\frac{59\times 7}{7\times 7}} = \sqrt{\frac{413}{49}} = \frac{\sqrt{413}}{\sqrt{49}} = \frac{20{,}322}{7} = 2{,}903.$$

408. Како се проналази кубическій коренъ разломка обичногъ?

Кубическій коренъ разломка обичногъ пронаћи ће се, ако се онъ изъ числителя и именителя заданогъ разломка извади — као што то изложеный овде примѣръ показуе:

$$\sqrt[3]{\frac{216}{343}} = \frac{\sqrt[3]{216}}{\sqrt[3]{343}} = \frac{6}{7}$$

409. Како се проналази кубическій коренъ разломка, когъ числитель ніе совршеный кубусъ?

Ако числитель заданогъ разломка ніе совршеный кубусъ, онда треба несовршеный коренъ нѣговъ додаванѣмъ нула колико є могуће к' правомъ корену приближити, добывеномъ отудъ брою коренъ именителя подписати, и пронаћеный овымъ разломакъ у разломакъ десетный преобратити,— као што то слѣдующій примѣръ показуе.

$$\sqrt[3]{\frac{143}{343}} = \frac{\sqrt[3]{143}}{\sqrt[3]{343}} = \frac{5{,}22}{7} = 0{,}74$$

410. Како се проналази кубическій коренъ разломка, когъ именитель ніе совршеный кубусъ?

Ако именитель заданогъ разломка ніе совршеный кубусъ, онда треба оба члена заданогъ разлом-

ка умножити са квадратомъ именителя нѣгова, а затимъ као у предидућемъ параграфу поступати. Услѣдству овогъ правила, кубическій коренъ разломка $3/7$ пронаћи ће се овако:

$$\sqrt[3]{\frac{3}{7}}=\sqrt[3]{\frac{3\times7\times7}{7\times7\times7}}=\sqrt[3]{\frac{147}{343}}=\frac{\sqrt[3]{147}}{\sqrt[3]{343}}=\frac{5,27}{7}=0,75.$$

411. Како се проналази кубическій коренъ разломка нечистогъ?

Ако е заданый разломакъ нечисти, то се оиъ мора преобратити у разломакъ чисти, а у прочемъ по изложенымъ горе правилама поступати. У слѣдству овогъ правила, кубическій коренъ разломка $4\frac{3}{7}$ пронаћи ће се овако:

$$\sqrt[3]{4\frac{3}{7}}=\sqrt[3]{\frac{31}{7}}=\sqrt{\frac{31\times7\times7}{7\times7\times7}}=\sqrt[3]{\frac{1519}{343}}=\frac{\sqrt[3]{1519}}{\sqrt[3]{343}}=$$

$$\frac{11,4}{7}=1.60208.$$

Примѣри.

1) Слѣдуюће разломке $3/5$, $4/7$, $5/8$ узвыси на квадратно достойнство.

$$\left(\frac{3}{5}\right)^2=\frac{3\times3}{5\times5}=\frac{9}{25};\left(\frac{4}{7}\right)^2=\frac{4\times4}{7\times7}=\frac{16}{49};\left(\frac{5}{8}\right)^2=$$

$$\frac{5\times5}{8\times8}=\frac{25}{64}.$$

2) Пронаћи квадратъ разломака: $2/3$, $4/5$, $7/8$, $4/9$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2=\frac{2\times 2}{3\times 3}=\frac{4}{9};\left(\frac{4}{5}\right)^2=\frac{4\times 4}{5\times 5}=\frac{16}{25}$$

$$\left(\frac{7}{8}\right)^2=\frac{7\times 7}{8\times 8}=\frac{49}{64};\left(\frac{4}{9}\right)^2=\frac{4\times 4}{9\times 9}=\frac{16}{81}$$

3) Узвыси на квадратно достойнство разломке

$$4\frac{1}{2};\quad 3\frac{2}{5};\quad 3\frac{1}{8}$$

$$\left(4\frac{1}{2}\right)^2=\left(\frac{9}{2}\right)^2=\frac{9\times 9}{2\times 2}=\frac{81}{4};\left(3\frac{2}{5}\right)^2=\left(\frac{17}{5}\right)^2=$$

$$\frac{17\times 17}{5\times 5}=\frac{189}{25};\left(3\frac{1}{8}\right)^2=\left(\frac{25}{8}\right)^2=\frac{25\times 25}{8\times 8}=\frac{625}{64}.$$

4) Разломке $4/5$, $3/8$ узвыси на кубическо достойнство.

$$\left(\frac{4}{5}\right)^3=\frac{4\times 4\times 4}{5\times 5\times 5}=\frac{64}{125};\left(\frac{3}{8}\right)^3=\frac{3\times 3\times 3}{8\times 8\times 8}=\frac{27}{512}.$$

5) Разломке $4\frac{1}{2}$, $3\frac{5}{9}$ узвыси на кубическо достойнство.

$$\left(4\frac{1}{2}\right)^3=\left(\frac{9}{2}\right)^3=\frac{9\times 9\times 9}{2\times 2\times 2}=\frac{729}{8};\left(3\frac{5}{9}\right)^3=\left(\frac{32}{9}\right)^3=$$

$$\frac{32\times 32\times 32}{9\times 9\times 9}=\frac{32768}{729}.$$

6) Пронађи квадратный коренъ разломака

$$\frac{4}{9};\ \frac{9}{16};\ \frac{16}{25};$$

$$\sqrt{\frac{4}{9}}=\frac{\sqrt{4}}{\sqrt{9}}=\frac{2}{3};\sqrt{\frac{9}{16}}=\frac{\sqrt{9}}{\sqrt{16}}=\frac{3}{4};\sqrt{\frac{16}{25}}=$$

$$\frac{\sqrt{16}}{\sqrt{25}}=\frac{4}{5}$$

7) Какавъ е квадрачный коренъ разломка $\frac{2}{9}$?

$$\sqrt{\frac{2}{9}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{9}} = \frac{1{,}414}{3} = 0{,}471.$$

8) Пронађи квадратный коренъ разломка $\frac{4}{5}$

$$\sqrt{\frac{4}{5}} = \sqrt{\frac{4\times5}{5\times5}} = \sqrt{\frac{20}{25}} = \frac{\sqrt{20}}{\sqrt{25}} = \frac{4{,}47}{5} \quad 0{,}89.$$

9) Пронађи кубическій коренъ разломака

$$\frac{1}{8}, \frac{8}{27}, \frac{27}{64}$$

$$\sqrt[3]{\frac{1}{8}} = \frac{\sqrt[3]{1}}{\sqrt[3]{8}} = \frac{1}{2}; \sqrt[3]{\frac{8}{27}} = \frac{\sqrt[3]{8}}{\sqrt[3]{27}} = \frac{2}{3}; \sqrt[3]{\frac{27}{64}} = \frac{\sqrt[3]{27}}{\sqrt[3]{64}} = \frac{3}{4}$$

Задатцы.

1) Слѣдующе разломке: 1/2, 3/4, 5/6, 3/8, узвыси на друго достойнство.

2) Разломке $4^2/_3$, 3/8, 6/5 узвыси на треће достойнство.

3) Пронађи квадратъ разломака 1/8. 3/9, 7/12

4) Пронађи кубусъ разломака $3^5/_6$, $8^1/_2$, $4^5/_3$

5) Пронађи квадр. коренъ разломка 1/2, 2/3, 4/5 6/7

6) Извади квадр. коренъ изъ 4/9, 25/125, 81/19

7) Пронађи куб. коренъ разл. 6/216, 7/343, 9/729

8) Пронађи коренъ кубическій разломка 8/15

9) Пронађи коренъ кубич. разломка 5/64.

10) Пронађи коренъ кубич. разломка $4^8/_{510}$.

ЧЛАНАКЪ 3.

О достойнству разломака десетны.

---

412. Како се разломакъ десетный узвышує на квадратно достойнство?

Разломакъ десетный узвышує се на квадратно достойнство онако исто као и брой целый, безъ свакогъ обзира на запету међу целымъ и десетнымъ цифрама постоећу, с' томъ разликомъ, што се у производу одъ десна на лево іошъ еданпутъ толико цифрій запетомъ одвая, колико цифрій децималны садржава заданый разломакъ. — Тако у слѣдующемъ примѣру:

$$(6,\ 49)^2 = 649 \times 649 = 42{,}1201.$$

брой 6,49 садржава две цифре децималне, тога ради одвоіо самъ ій у производу іошъ еданпутъ толико т. е. четири.

413. Како се разломакъ десетный узвышує на кубическо достойнство?

Разломакъ десетный узвышує се на кубическо достойнство онако исто као и брой целый, безъ свакогъ обзира на запету међу целымъ и децималнымъ цифрама постоећу, с' томъ разликомъ, што се у главномъ производу одъ десна на лево трипутъ толико цифрій запетомъ одвая, колико цифрій децималны садржава заданый разломакъ. Тако у слѣдующемъ примѣру:

$$(6,\ 49)^3 = 649 \times 649 \times 649 = 273{,}359449$$

Заданый разломакъ има две цифре децималне, тога рари одвоіо самъ у производу трипутъ толико, дакле шестъ цифрій децималны.

414. Како се проналази квадратный коренъ разломка десетногъ.

При извлаченю корена квадратногъ разломка десетны валя пре свега пазити, дал' є брой цифрій децималный паранъ или не. Ако є брой цифрій децималный паранъ, т. є. ако се састои изъ две, четири, шестъ и т. д. цифрій — онда се запета изоставля и быва извлаченѣ квадратногъ корена по оным истимъ правилама, коя постое при извлаченю квадратногъ корена броева целы; но у пронађеномъ корену треба одъ десна на лево половину манѣ цифрій запетомъ одвоити, него што се налази цифрій децималный у заданомъ разломку. Тако у слѣдующемъ примѣру:

$$\sqrt{4{,}2351} = \sqrt{42351} = 2{,}05$$

заданый разломакъ има четири цифре децималне; тога ради у главномъ производу оддвоіо самь полакъ манѣ, дакле две само цифре.

Ако ли у заданомъ разломку брой цифрій децималный ніе паранъ, онда се онъ додаткомъ єдне нуле парнимъ учинити, и извлаченѣ корена по изложеномъ сада правилу произвести мора. Тако у слѣдующемъ примѣру:

$$\sqrt{3{,}612} = \sqrt{36120} = 1{,}90$$

брой цифрій децималны у заданомъ разломку ніе паранъ; тога ради додао самь му на десно єдну нулу, те изъ добывеногъ овымъ броя 36120 извадіо квадратный коренъ 190, и будући да заданый разломакъ са додатомъ нуломъ има четири цифре децималне, то самь у пронађеномъ корепу половину,

т. е. две цифре одъ десна на лево запетомъ оддвоіо и тако добыо разломакъ десетный 1,90 кои є квадратный коренъ заданогъ разломка 3,612.

415. Како се проналази кубическій коренъ разломка десетногъ?

При извлаченю кубическогъ корена разломака десетны мора се пре свега заданый разломакъ у редове подѣлити. Разређиванѣ целы с' лева запете налазећи се цифрій быва одъ десна на лево, а разређиванѣ цифрій децималный быва одъ лева на десно. Ако последный на десно редъ цифрій децималны има манѣ одъ три цифре, онда се ове нулама попунити мораю. Найпосле быва изтраживанѣ корена по обичнымъ правилама, а у пронађеномъ корену одъ десна на лево одвая се толико цифрій, колико садржава єдна трећина цифрій децималны налазећи се у заданомъ разломку. Тако у слѣдуюћимъ примѣру:

$$\sqrt[3]{70,957944} = \sqrt{70,957,944} = 4,14$$

64

6957 : 48

48

12

1

2036944 : 5043

20172

1968

64

0

найпре самь целе и децималне цифре у редъ ставіо; затимъ самь по обичнымъ правилама тражіо кубическій коренъ, и пошто самь се увѣріо, да є

тай коренъ брой 414 — одвоіо самь у нѣму одъ дес-на на лево две цифре, єръ толико чини трећина цифрій децималный налазећи се у задатку.

Примѣри.

1) 3,5 узвыси на квадратно достойнство.

$$(3,5)^2 = 35 \times 35 = 12,25$$

2) Пронаћи квадратъ разломка 0,25.

$$(0,25)^2 = 25 \times 25 = 0.0625.$$

3) Разломакъ 1,03) узвыси на друго достойнс.

$$(1,03)^2 = 103 \times 103 = 1,0609.$$

4) 2,4 узвыси на треће достойнство.

$$(2,4)^3 = 24 \times 24 \times 24 = 13,824.$$

5) Пронаћи кубусъ разломка 0,3.

$$(0,3)^3 = 3 \times 3 \times 3 = 0,027.$$

6) Разломакъ 3,2 узвыси на кубическо достойн.

$$(3,2)^3 = 32 \times 32 \times 22 = 32,768.$$

7) Пронаћи квадратный коренъ разломка 594,823321.

$$\sqrt{594,823321} = \sqrt{5,94,82,33,21} = 24,389$$

4	
194	: 44
176	
1882	: 483
1449	
43333	: 4868
38944	
438921	: 48769
438921	
0	

8) Извуци квад. коренъ изъ разломка 0,9430.

$$\sqrt{0,9430} = \sqrt{0,94,30} = 0,971$$

81

1330 : 187

1309

21 30 : 1941

1941

189

9) Пронађи квад. коренъ разломка 0,25.

$$\sqrt{0,25} = 0,5 .$$

10) Пронађи куб. коренъ разломка 280754,038592.

$$\sqrt[3]{280754,038592} = \sqrt[3]{280,754,038,592,} = 65,48$$

216

64754 : 108

540

450

125

6129038 : 12675

50700

3120

64

1027774592 : 1283148

10265184

125568

512

0

11) Какавъ е коренъ куб. разломка: 0,5846

$$\sqrt[3]{0,5846} = \sqrt[3]{0,584,600} = 0,836$$

512

72600 : 192

576

216

27

12813000

124002

8964

216

322944

Задатцы.

1) 0,03 узвыси на друго достойнство.
2) 4,35 узвыси на квадратно достойнство.
3) Пронађи квадратъ разломка 0,27.
4) 0,8 узвыси на треће достойнство.
5) 24,1 узвыси на кубическо достойнство.
6) Пронађи кубусъ разломка 0,27.
7) Пронађи квадр. коренъ разломка 375,987650.
8) Кажи ми квадратный коренъ разл. 987364,235273.
9) Какавъ е квадр. коренъ разломка 0,8750.
10) Пронађи куб. коренъ разломка 273,359449.
11) Пронађи куб. коренъ разломка 0,000273359449.
12) Какавъ ће да буде куб. коренъ разл. 3425,0348.

РАЗДѢЛАКЪ ТРЕЋИ.

О међусобномъ отношенію бройны количина.

УВОДЪ.

416. Шта значи уобште сравнявати међу собомъ две или выше количине?

Сравнявати међу собомъ две или выше количине, значи успоредити њина свойства, и одавде произвести њино отношенѣ.

417. Шта є дакле отношенѣ?

Оно што после учињеногъ сравниваня двію или выше количина пронађемо, зове се отношенѣ исты количина. Отношенѣ дакле нїє ништа друго него слѣдство сравњиваня.

418. Одъ какове є ползе међусобно сравњиванѣ количина?

Мы вредность количина текъ онда можемо добро увидити, кадъ ій међу собомъ сравнимо, єръ текъ изъ овогъ сравњиваня увидимо: какова преимућства има єдна количина надъ другомъ, и у чему се єдна одъ друге разликує. Тога ради сравњивамо човека са човекомъ, кућу са кућомъ, еспапъ са еспапомъ и т. д.

419 Какове количине могу се међу собомъ сравнити?

Мы количине уобште зато међу собомъ сравньивамо, да дознамо ньино међусобно отношенѣ; но будућій да єднородне само количине могу имати међу собомъ отношенѣ: то се єднородне само количине могу међу собомъ сравнити. Можемо дакле човека сравнити са човеконъ, кућу са кућомъ, чою са чоіомъ; но неможемо човека сравнити са артіомъ, кућу са марамомъ, артію са воздухомъ и т. д. будућій да су ове количине различите природе, и зато немогу єдна другой за мѣрило служити,

420. Колико є губо уобште сравньиванѣ?

Сравньиванѣ уобште є двогубо, сирѣчь *небройно* и *бройно*. Сравньиванѣ небройно зове се оно, у комъ се две небройне количине међу собомъ сравнюю н. п. Петаръ са Іованомъ. Сравньиванѣ напротивъ бройно зове се оно, у комъ се две бройне количине међу собомъ сравнюю н. п. брой 4 са бровмъ 12.

421. Колико губо отношенѣ могу имати две количине небройне?

Као што цѣль, кое ради две небройне количине сравнюємо, може быти многогуба, исто тако и отношенѣ ньино може быти многогубо. Тако н. п. могу сравнити Петра са Іованомъ или зато, да видимъ кои є одъ ньи старіи, или зато, да видимъ кои є одъ ньи прилѣжніи, благопристойніи и т. д. Отношенѣ дакле међу Петромъ и Іованомъ може быти или у старости, или у прилѣжности, или у благопристойности и т. д. т. є. отношенѣ међу Петромъ и Іованомъ може быти многогубо.

422. На колико се начина могу сравнити две бройне количине?

Две бройне количине могу се само на два начина међу собомъ сравнити, сирѣчь или тако, да се види за колико є єдиница єдна одъ њи већа или маня одъ друге; или пакъ тако, да се види, колико є пута єдна већа или маня одъ друге. Тако н. пр. кадъ бы брой 4 хтео да сравнимъ са броємъ 8, — при томъ сравньиваню небы могао имати другу цѣль, већъ да видимъ: за колико є єдиница брой 4 маньи одъ броя 8; или пакъ да видимъ колико се пута брой 4 у брою 8 садржава. Ако две бройне количине сравнявамо зато, да се увѣримо *за колико є єдиница* єдна одъ њи већа или маня одъ друге, онда овако-во сравньиванѣ зове се *рачунично*; ако ли две бройне количине сравнявамо зато, да видимо *колико є пута* єдна одъ њи већа или маня одъ друге, онда овако-во сравньиванѣ зове се *землѣмѣрно*.

423. Изъ колико броєва састои се сравньиванѣ бройно, како се зову ови броєви, како се бележи и изговара сравньиванѣ рачунично, а како землѣмѣрно?

Сравньиванѣ бройно састои се изт две количине, сирѣчь єдне коју сравнюємо, и друге с' коіомъ ону прву сравнюємо. Количина коју сравнюємо, пише се на прво мѣсто и зове се *предњакъ*; а количина с' коіомъ предњака сравнюємо, пише се на друго мѣсто и зове се *стражњакъ*. Обе ове количине заєдно узете зову се членови сравньиваня. Тако н. п. ако брой 5 сравнимъ са броємъ 8, то ће брой 5 быти предњакъ, а брой 8 стражњакъ. Сравньиванѣ рачунично бележи се са єдномъ точкомъ између предњака и стражњака постављеномъ н. п. 3. 5 и изговара се: *3 има се къ 5 рачунично*. Сравньиванѣ напротивъ землѣмѣрно бележи се са две точке

између предњака и стражњака постављене: н. п. 4 : 12 и изговара се: *4 има се к' 12.*

424. Шта є сравњиванѣ растеће, а шта падаюће?

Сравњиванѣ растеће зове се оно, у комъ є предњакъ маньи одъ свогъ стражњака н. п. 3 : 12. Сравњиванѣ напротивъ падаюће є оно, у комъ є предњакъ веħій одъ стражњака н. п. 12 : 3.

425. Шта є изложитель сравњиваня, како се проналази изложитель сравњиваня рачуничногъ а како землѣмѣрногъ?

Изложитель є онай брой, кои показуе отношенѣ међу сравнѣнымъ броевима постоеће, т. є. кои показуе: за колико є єдиница єданъ брой веħій или маньій одъ другогъ; или колико є пута єданъ заданый брой веħій или маньій одъ другогъ. Изложитель сравњиваня рачуничногъ проналази се, ако се членъ маньій одъ веħегъ одузме н. п. 5 . 3 = 2. Изложитель сравњинаня землѣмѣрногъ проналази се, ако се предњакъ стражњакомъ своимъ раздѣли н. пр. 8 : 4 = 2. *)

*) Одавде се види: да сравњиванѣ рачунично ніе ништа друго него одузиманѣ, у комъ є предњакъ умалимакъ, стражњакъ умалитель, а изложитель остатакъ. Исто тако да сравњиванѣ землѣмѣрно ніе ништа друго него дѣленѣ, у комъ є предњакъ дѣлимакъ, стражњакъ дѣлитель, а изложитель количникъ. Одавде се види и то: да израженя: отношенѣ, изложитель, остатакъ, и количникъ, назначую то исто, и да се све оно што смо горе у §§. 53,54,55,56,57,58,59, 60,61,62,63,64,65 о остатку, а у §§. 127,128,129,130,131,132 134,135 о количнику казивали, овде о изложителю разумѣти мора.

426. Шта су сравньиваня равна а шта неравна; како се выше равны или неравны сравньиваня у єдно главно сравньиванѣ преобратити могу?

Сравньиваня равна зову се она,коя имаю єднаке изложителѣ н. п. $3.7 = 4; 5.9 = 4; 20 : 5 = 4; 24 : 6 = 4$. Неравна напротивъ сравньиваня зову се она, коя немаю єднаке изложителѣ н. п. $4.2 = 2; 6.3 = 3$. Ако се выше равны или неравны сравньиваня имаю преобратити у єдно главно сравньиванѣ, онда треба назити: да л' су задата сравньиваня рачунична или землѣмѣрна. Ако су задата сравньиваня рачунична, онда ће се она преобратити у єдно главно сравньиванѣ, ако се предняцы за себе, а стражняцы за себе саберу; сбиръ предняка быће првый, а сбиръ стражняка быће другій членъ главногъ сравньиваня. Ако ли су задата сравньиваня землѣмѣрна, онда ће се она преобратити у єдно главно сравньиванѣ, ако се предняцы међу собомъ, и стражняцы међу собомъ умноже. Производъ предняка быће првый, а производъ стражняка, другій членъ главногъ сравньиваня, као што се то изъ слѣдующій примѣра видити може:

3 . 4	12 : 4
5 . 7	9 : 3
4 . 9	8 : 4
6 . 3	5 : 2
8 . 2	4 : 3
26.25	17280 : 288

427. На колико се глава дѣли раздѣлякъ трећій о међусобномъ отношеню бройны количина?

Раздѣлякъ трећій о међусобномъ отношеню бройны количина дѣли се на три главе.

Глава прва говори о соразмѣрности бройны количина.
Глава друга „ о постепеностима. „ „
Глава трећа „ о логаритмима.

ГЛАВА ПРВА.

О соразмѣрности бройны количина.

УВОДЪ.

428. Шта є соразмѣрность и како се бележи?

Соразмѣрность є єдно исто отношенѣ два сравньиваня, и будући да само два равна сравньиваня могу имати єдно исто отношенѣ, то соразмѣрность ніе ништа друго него союженѣ два равна сравньиваня. Кадъ оћемо да назначимо да су два сравньиваня соразмѣрна, оида ставлямо међу ньи две почивателне (=) н. п. 2 . 4 = 6 . 8 или 4 : 8 = 5 : 10.

429. Изъ колико се чланова састои свака соразмѣрность?

Будући да се свака соразмѣрность састои изъ два сравньиваня, а свако сравньиванѣ има два члана, то се само посеби разумѣва, да свака соразмѣрность састои се изъ четири члана, сирѣчь два предняка и два стражняка. *Прьый* и *четвртый* членъ зову се *споляшньи; другій* и *трећій унутрашньій.* Тако у слѣдующой соразмѣрности 2 : 4 = 3 : 6 броевый 2 и 6 єсу споляшньи; 4 и 3 унутрашньи.

430. Шта є соразмѣрность рачунична, а шта землѣмѣрна, како се изговара єдна и друга?

Соразмѣрность рачуничиа єсть союженѣ два сравньиваня рачунична н. п. 4 . 7 = 5 . 8; изговара се: 4 има се къ 7 рачунично, као што се 5 има къ 8. Соразмѣрность землѣмѣрна є союженѣ два сравньиваня землѣмѣрна н. п. 6 : 12 = 7 : 14, изговара се: 6 има се къ 12, као што се има 7 къ 14.

431. Коє є главно свойство соразмѣрности рачуничне?

Главно свойство соразмѣности рачуничне єсть: да є сбиръ членова споляшньій раванъ сбиру членова унутрашньій. Тако н. п. у слѣдуюћой соразмѣрности 3 . 7 = 8 . 12, сбиръ споляшньій членова 3 + 12, = є 15, но тай истый сбиръ даю членови унутрашньій 7 + 8.

432. Како се одъ три задана члана соразмѣрности рачуничне може пронаћи четвртый членъ соразмѣранъ?

Кадъ єданъ одъ членова соразмѣрности рачуничне недостає, тай мора да є єданъ или одъ членова споляшньій или одъ членова унутрашньій. Ако недостає єданъ одъ членова споляшньій, онда валя унутрашнѣ сабрати, и одъ сбира одузети познатый членъ споляшньій. Ако ли недостає єданъ одъ членова унутрашньій, онда треба споляшнѣ сабрати, и одъ сбира одузети познатый членъ унутрашньій. У слѣдству овогъ правила слѣдуюћи задатцы x . 4 = 5 . 6; 3 . x = 5 : 9 рѣшиће се овако:

а) $x \cdot 4 = 5 \cdot 6$
$(4+5) - 6 = 3$
б) $3 \cdot x = 5 \cdot 9$
$(3+9) - 5 = 7$

433. Коє є главно свойство соразмѣрности землѣмѣрне?

Главно свойство соразмѣрности землѣмѣрне єсть: да є производъ чланова споляшньій раванъ производу чланова унутрашньій и обратно: производъ членова унутрашньій да є раванъ производу членова споляшньій. Тако у слѣдующой соразмѣрности 3 : 15 = 7 : 35 производъ чланова споляшньій 3 × 35 чини 105; но тай истый производъ даю и чланови унутрашньи 15 × 7.

434. Како се одъ задана три члена соразмѣрности землѣмѣрне проналази четвртый членъ соразмѣранъ?

Кадъ се тражи єданъ одъ членова соразмѣрности землѣмѣрне, тай є или єданъ одъ споляшньій, или пакъ одъ унутрашньій членова. Ако се тражи єданъ одъ членова споляшньій, онда треба унутрашнѣ међу собомъ умножити, и производъ чрезъ познати членъ споляшньій раздѣлити; количникъ быће траженый членъ споляшньій. Ако ли се тражи єданъ одъ членова унутрашньій, онда треба споляшнѣ међу собомъ множити, а производъ чрезъ познатый членъ унутрашньій дѣлити; количникъ быће траженый членъ унутрашньій. У слѣдству овогъ правила, слѣдующи задатцы 3 : 15 = 7 : x; 3 : x = 7 : 35; x : 15 = 7 : 35; 3 : 15 = x : 35 рѣшиће се овако:

а) 3 : 15 = 7 : x
(15×7) : 3 = 35

б) 3 : x = 7 : 35
(3×35) : 7 = 15

в) x : 15 = 7 : 35
(15×7) : 35 = 3

г) 3 : 15 = x : 35
(3×35) : 15 = 7

435. Шта є соразмѣрность наречена, изъ колико се частій састои свака соразмѣрность наречена?

Соразмѣрность наречена зове се она, у коіой є назначенъ родъ членова нѣны, н. п. кадъ 3 оке коштаю 4 гроша, 5 ока колико ће да коштаю. Свака соразмѣрностъ наречена састои се изъ две главне части, сирѣчь изъ єдне, у коіой се налази членъ когъ є вредность позната: и изъ друге, у коіой се налази членъ когъ се вредность тражи. Она прва зове се *условіе*, а последня *пытанѣ*; она стои пре, а ова после две почивателне. Тако у преднаведеномъ примѣру, прва часть *Кадъ 3 оке коштаю 4 гроша, єсть условіе*, а друга часть *Шта ће да коштаю 5 ока, єсть пытанѣ.*

436. Како се дѣли соразмѣрность наречена?

Соразмѣрность наречена, дѣли се на *равну* и *разноимену*. Соразмѣрность равноимена зове се она, коя се састои изъ таковы сравньиваня, у коима су предняцы еднакогъ наименованя са своимъ стражняцыма. Тако у слѣдуюћемъ примѣру *кадъ 4 ткалца радеће 5 дана, наткаду 30 аршина платна — 8 тка-*

лаца радећи 10 дана, колико ће платна наткати? предняцы т. є. членови условія єсу єднакогъ наименованя са своимъ стражняцыма т. є. членовима пытаня. Напротивъ Соразмѣрность разноимена зове се она, коя се састои изъ таковы сравньиваня, у коима предняцы нису єднакогъ наименованя, са своимъ стражняцыма. Тако у слѣдующемъ примѣру *кадъ 3 центе брашна коштаю 15 талира — за 5 фунтій штерлинга колико ће се моћи ока брашна купити?* Предняцы т. є. членови условія назначую центе и талире, а стражняцы т. є. членови пытаня назначую оке и фунте штерлинге.

437. Коликогуба є соразмѣрность равноимена?

Соразмѣрность равноимена є двогуба, сирѣчь *проста* и *сложена.* Соразмѣрность проста зове се она, коя се состои изъ два сравньиваня, слѣдователно изъ четири члена, одъ кои є єданъ свагда непознатъ, н. п. *кадъ 5 аршина коштаю 3 талира: колико ће коштати 12 аршина?* Напротивъ соразмѣрность сложена зове се она, коя се састои изъ выше одъ два сравньиваня, и има обично петъ, седамъ, деветъ, єданаєсть, тринаєсть и т. д. познаты, а єданъ непознатый членъ, н. п. *кадъ 3 надничара радећи 8 дана ископаду 12 фатій камена, — колико ће ископати 5 надничара радећи 15 дана?*

438. На колико чланака дѣли се наука о соразмѣрности бройны количина?

Наука о соразмѣрности бройны количина дѣли се на два чланка:

Чланакъ 1 говори о соразмѣрности равноименой, простой и сложеной.

Чланакъ 2. говори о соразмѣрности разноименой.

ЧЛАНАКЪ. 1.

О соразмѣрности равноименой, простой и сложеной (или о правилу тройномъ простомъ и сложеномъ).

---

439. Како се проналази непознатый членъ соразмѣрности равноимене?

Непознатый членъ соразмѣрности равноимене, была она проста или сложена, состояласе она изъ три, петъ, седамъ или колико му драго членова, проналази се по слѣдующимъ правилама:

1) Пре свега треба задатакъ уредно написати. Ово уредно писанѣ состоисе у томъ, да се членъ непознатый свагда на последнѣ мѣсто, а сви прочи членови тако напишу, да єднака мѣста у условію и пытаню заузму членови єднакогъ найменованя.

2) Пошто є задатакъ овако написанъ, треба два и два равноимена члена редомъ у виду сравньиваня, єдно исподъ другогъ написати, — надничаре н. п. са надничарима, дане са данима, ѳатове са ѳатовима и т, д.

3) Кадъ се равноимени членови у виду сравньиваня напишу, треба добро размотрити: кои се одъ ньи мора узети за предняка а кои за стражняка. Да бы се пакъ то дознати могло, треба

4) Кодъ свакогъ члена *пытаня* пазити: дал' є онъ вѣћій или маньій одъ равноименогъ члена налазећегъ се у *условію*, па ако є вѣћи или маньій, онда се треба пытати: дал' ће и непознатый членъ быти вѣћи или маньій. Ако на пытанѣ *што выше*, или *што манѣ*, послѣдуе одговоръ: *то выше*, онда се

за стражняка мора узети брой већій; ако ли на пытанѣ, *што више* или *што манѣ*, послѣдуе одговоръ: *то манѣ*, онда се за стражняка мора узети брой маньій.

5) Пошто су сви членови условія са членовима пытаня спарени и у сраньиванѣ ставлѣни, треба видати: дал' има такови броева, кои се и међу предняцима, и међу стражняцима налазе, па ако се налазе, то ій треба чертомъ превуѣи.

6) Пошто су броєви налазећисе и међу предняцима и међу стражняцима побрисани, треба гледати: дал' се коє сравньиванѣ скратити т. є. членови нѣгови єднимъ истимъ броємъ точно раздѣлити могу. Скраћенѣмъ овимъ олакшаћесе множенѣ и дѣлѣнѣ, коє слѣдовати има.

7) Ако се међу предняцима или стражняцима, или пакъ у обима налазе разломцы, онда се числительи оставляю на своемъ месту, а именительи се преносе на противну страну, т. є. именительи предняка преносе се на страну стражняка, а именительи стражняка преносе се на страну предняка; разломцы нечисти мораюсе пре свега преобратити у чисте.

8) Пошто є све то свршено, онда се заоставши стражняцы међу собомъ, и предняцы међу собомъ множе, те се производъ стражняка дѣли производомъ предняка; количникъ дає траженый членъ соразмѣрности. Ако су сви предняцы побрисани, онда ће производъ стражняка быти траженый членъ; ако ли су сви стражняци побрисани, онда ће траженый членъ быти разломакъ имаюћій за числителя єдиницу, а за именителя производь предняка; напосле ако су и сви предняци и сви стражняци по-

брисани, онда ће траженый членъ быти $= 1/1$ т. е. єдной целой єдиници

9) У случаю, ако членови когъ сравньиваня небы были равнородни, то се они у єданъ родъ преобратити мораю. Исто тако, кадъ бы се кои членъ состояо изъ выше разны наименованя, овакова разна наименованя морала бы се преобратити у єдно наименованѣ.

Тако у слѣдующемъ задатку. *Кадъ 3 надничара радећи 4 месеца, свакогъ месеца по 3 седмице, по 5 дана, свакій данъ по 4 сата, ископаду єданъ путъ $2^1/_4$ фата широкъ, а 150 фатій дугачакъ — 5 надничара радећи 2 месеца, свакогъ месеца по 3 седмице, сваке седмице по 6 дана, свакій данъ по 8 сатій, узимаюћій ширину одъ $3^1/_2$ фата, колико ће фатій дужине ископати?*

условіе							пытанѣ						
над.	мес.	сед.	дан.	сат.	ф.ш.	ф.дуж.	над.	мес.	сед.	дан.	сат.	ф.ш.	ф.д.
3.	4.	3.	5.	4.	$2^1/_4$	: 150 =	5.	2.	3.	6.	8.	$3^1/_2$	: x

	1	2	3	4
над.	3 : 5 над.	3 : 5	1 : 1	1 : 1
мес.	4 : 2 мес.	4 : 2	4 : 2	2 : 1
сед.	3 : 3 сед.	3 : 3	1 : 1	1 : 1
дан.	5 : 6 дан.	5 : 6	1 : 6	1 : 6
сат.	4 : 8 сат.	4 : 8	4 : 8	1 : 2
ши.	$3^1/_2$: $2^1/_4$ шир.	$^7/_2$: $^9/_4$	7 : 9	7 : 9
дуж.	x : 150 дуж.	x : 150	4 : 2	2 : 1
			x : 150	x : 150

$$\frac{6 \times 2 \times 9 \times 150}{2 \times 7 \times 2} =$$

$$\frac{16200}{28} = 578^1/_7 \text{ Фат. дуж.}$$

најпре самъ непознатый членъ x написао на послѣднѣ место, а проче членове тако разредіо, да єдна-

ка места у условію и пытаню заузимлю членови єднакогъ наименованя. Затимъ самь исте членове у сравньиванѣ ставіо, и при томъ овако поступао: найпре самь првый членъ пытаня 5 сравніо са првимъ членомъ условія 3 и тражіо самь: дали є онай већій или маньій одъ овогъ последнѣгъ, и пошто самь одма видіо да є брой 5 већи одъ броя 3, то самь брой 5 сравніо са членомъ коє га се вредность тражи, говорећій: што выше надничара, то ће се выше Фатій дужине ископати; тога ради метнуо самь брой већи за стражняка 3 : 5. Затимъ самь прошао на месеце говорећій: што манѣ месеци тимъ ће се манѣ ископати, и тога ради метнуо самь брой маньій остратъ 4 : 2 и т. д. У предпоследнѣмъ члену пытао самь се овако: што є већа ширина, тимъ ће се манѣ ископати у дужину, и зато самь ставіо брой маньій одстратъ $3\frac{1}{2} : 2\frac{1}{4}$. Пошто самь равноимене членове пытаня и условія у сравньиванѣ споредіо; онда самь тражіо, дал' се єдни исти броєви у предняцыма и стражняцима налазе, и пошто самь примѣтіо, да се броєви 3 и 5 и у предняцима и у стражняцима налазе, то самь ове броєве чертомъ превукао. Затимъ самь разломке нечисте преобратіо у чисте, а иммнителѣ ньине 2 и 4 међу собомъ заменіо т. є. на противну ій страну пренео. После тога самъ сравньиваня 4 : 2 и 4 : 8 скратіо, и тако добыо сравньиванѣ сложено налазеће се подъ броємъ 4. Найпосле самь стражняке међу собомъ, и предняке међу собомъ умножіо, производъ стражняка чрезъ производъ предняка раздѣліо, те тако добыо за количника $578\frac{4}{7}$ Фатій дужине, и то є траженый членъ задане соразмѣрности.

440. Како се може дознати дал' є соразмѣрность добро рѣшена?

Дал' є соразмѣрность добро рѣшена, можесе дознати, ако се пытанѣ узме за условіе, а условіе за пытанѣ, и радня као обично предузме. Ако добивеный овимъ членъ непознатый буде раванъ равноименомъ члену прећашнѣгъ условія, то є знакъ да є задатакъ добро рѣшенъ; ако напротивъ добивеный членъ небуде раванъ равноименомъ члену прећашнѣгъ условія, то є знакъ да є у рачуну учинѣна погрешка. Тако кадъ бы хтео да знамъ: дал' є пронаћеный у горе наведономъ примѣру непознаый членъ $578^4/_7$ истинитъ, то морамъ пытанѣ узети за условіе, а условіе за пытанѣ, па ако ми изаће равноименый членъ 150 фатій дужине, то є знакъ да є рачунъ добро израђенъ, дакле:

над. мес. сед. дан сат. ф.ш. ф.дуж. над. мес сед.дан. сат, ф.ш. ф.дуж

$$5.\ 2.\ 3.\ 6.\ 8.\ 3^1/_2 : 578^4/_7 = 3.\ 4.\ 3\ 5.\ 4.\ 2^1/_4 : x$$

5 : 3	5 : 3	5 : 3	1 : 1
2 : 4	2 : 4	2 : 4	1 : 2
3 : 3	3 : 3	3 : 3	1 : 1
6 : 5	6 : 5	6 : 5	6 : 1
8 : 4	8 : 4	8 : 4	2 : 1
$2^1/_4 : 3^1/_2$	$9/_4 : 7/_2$	9 : 7	9 : 1
$x : 578^4/_7$	$x : \frac{4050/_7}{7}$	2 : 4	1 : 2
		7 : 4050	1 : 4050

$$\frac{2 \times 2 \times 4050}{6 \times 2 \times 9} =$$

$$\frac{16200}{108} = 150 \text{ фат. дуж.}$$

Да бы се младежь са разрѣшаванѣмъ соразмѣрности равноимене просте и сложене болѣ упознати могла нека іой служе слѣдуюћи:

Примѣри.

Рѣшаванія соразмѣрности равноимене просте и сложене, (или правила тройногъ простогъ и сложеногъ.)

1) Кадъ 3 аршина коштаю 12 гроша. — 5 аршина колико ће да коштаю?

ар. гр. ар. гр.
3 : 12 = 5 : x
x : 3 : 5

$$\frac{\begin{matrix}12\\ 5 \times 12\end{matrix}}{3} = \frac{60}{3} = 20 \text{ грош.}$$

2) Кадъ 3 фата дрва коштаю 4 талира, — шта ће да коштаю 8 фатова?

фат. т. ф. т.
3 : 4 = 8 : x

3 : 8
x : 4

$$\frac{8 \times 4}{3} = \frac{32}{3} = 10\frac{2}{3} \text{ тал.}$$

3) Кадъ $2/3$ части оке коштаю $5/3$ гроша, — колико ће коштати $1/5$ оке?

ок. гр. ок. гр.
$2/3 : 5/3 = 1/5 : x$

$2/3 : 1/5$ } 2 : 1
$x : 5/3$ } 5 : 3
3 : 5

$1/2$ грош. = 20 пара.

4) Кадъ $1/5$ часть аршина кошта 3 гроша, — шта ће коштати $6/7$ части аршина?

ар. гр. ар. гр.
$1/5 : 3 = 6/7 : x$

$1/5 : 6/7$ } $1 : 6$
$x : 3$ } $7 : 5$
3

$$\frac{6 \times 5 \times 3}{1 \times 7} = \frac{90}{7} = 12\,\frac{6}{7}$$ гроша.

5) Кадъ 3 литре коштаю $4/5$ гроша, — колико ће коштати 7 литара?

л. гр. л. гр.
$3 : 4/5 = 7 : x$

$3 : 7$ } $3 : 7$
$x : 4/5$ } $5 : 4$

$$\frac{4 \times 7}{3 \times 5} = \frac{28}{15} = 1\,\frac{13}{15}$$ грош.

6) Кадъ $2^1/_2$ оке коштаю $3^2/_5$ гроша, — колико ће коштати $5^2/_3$ оке?

ок. гр. ок. гр.
$2^1/_2 : 3^2/_5 = 5^2/_3 : x$

$2^1/_2 : 5^2/_3$ } $5/2 : 17/3$ } $5 : 17$
$x : 3^2/_5$ } $17/5$ } $3 : 2$
$5 . 17$

$$\frac{17 \times 2 \times 17}{5 \times 3 \times 5} = \frac{578}{75} = 7\,\frac{53}{75}$$ гр.

7) Кадъ $4^1/_2$ фунте коштаю $1^1/_4$ форинте, — шта ће коштати 7 фунтій?

℔ фор. ℔ фор.
$4^1/_2 : 1^1/_4 = 7 : x$

$4^1/_2 : 7$ } $9/2 : 7$ } $9 : 7$
$x : 1^1/_4$ } $5/4$ } $4 : 2$
5

$$\frac{7 \times 2 \times 5}{9 \times 4} = \frac{70}{36} = 1\,\frac{17}{18}$$ фор.

8) Кадъ 5 центій коштаю $4^1/_2$ форинте, — шта ће коштати 3 центе?

цнт фор. цнт. фор.
$5 : 4\frac{1}{2} = 3 : x$

$5 : 3$ } $5 : 3$
$x : 4\frac{1}{2}$ } $2 : 9$

$$\frac{3 \times 9}{2 \times 5} = \frac{27}{10} = 2\,\frac{7}{10} \text{ фор.}$$

9) Кадъ 7 ока и 3 литре, коштаю 2 талира и 5 гроша, — колико ће коштати 5 ока и 3 литре?

ок. тал. ок: тал.
$7\frac{3}{4} : 2\frac{5}{24} = 5\frac{3}{4} : x$

$7\frac{3}{4} : 5\frac{3}{4}$ } $31/4 : 23/4$ } $31 : 23$
$x : 2\frac{5}{24}$ } $: 53/24$ } $24 : 53$

$$\frac{23 \times 53}{31 \times 24} = \frac{1219}{744} = 1\,\frac{475}{744} \text{ тал.}$$

10) Кадъ 4 центе, 18 фунтій, 12 лотова коштаю 8 форинтій, 35 крайцара и 3 фенига, — шта ће коштати 20 центій, 3 фунте и 15 лотова?

цнт. ℔ лот. фор. кр. фен. цент. ℔ лот.
$4 + 18 + 12 : 8 + 35 + 3 = 20 + 3 + 15 : x$

цент. фор. цент. фор.
$4\,\frac{588}{3200} : 8\,\frac{143}{240} = 20\,\frac{111}{3200} : x$

$4\frac{588}{3200} : 20\frac{111}{3200}$ } $\frac{13388}{3200} : \frac{64111}{3200}$ } $13388 : 64111$
$x : 8\frac{143}{240}$ } $x : \frac{2063}{240}$ } $240 : 2063$

$$\frac{64111 \times 2063}{13388 \times 240}$$

$$= \frac{132260993}{3213120} = 41\,\frac{523073}{3213120} \text{ фор.}$$

11) Кадъ 3 оке коштаю 5 гроша, — шта ће коштати 15 драма?

оке гр. др. гр.
3 : 5 = 15 : x

оке гр. оке : гр.
3 : 5 = 3/80 : x

3 : 3/80 } 3 : 3
x : 5 } 80 : 5

$$\frac{5}{80} = \frac{1}{16} \text{ грош.} = 2\frac{1}{2} \text{ пара.}$$

12) Кадъ 3 фунте коштаю 5 форинтій — шта ће коштати 18 лотова?

ф фор. лот. фор.
3 : 5 = 18 : x

ф фор. ф фор.
3 : 5 = 9/16 : x

3 : 9/16 } 3 : 9
x : 5 } 16 : 5

$$\frac{9 \times 5}{16 \times 3} = \frac{45}{48} = \frac{15}{16} \text{ фор.} = 56\frac{1}{4} \text{ кр.}$$

13) Кадъ 1/2 оке кошта $3\frac{1}{2}$ гроша, — шта ће да каштаю $3\frac{2}{3}$ литре?

оке гр. лит. гр.
1/2 : $3\frac{1}{2}$ = $3\frac{2}{3}$: x

оке гр. оке
1/2 : $3\frac{1}{2}$ = 11/12 : x

1/2 : 11/12 } 1 : 11
x : 7/2 } 12 : 2
2 : 7

$$\frac{11 \times 7}{12} = \frac{77}{12} = 6\frac{5}{12} \text{ гроша}$$

14) Кадъ 5 надничара израде нѣкій посао за 8 дана, — за колико дана израдиће истый посао 12 надничара?

над. дан. над. дан.
5 : 8 = 12 : x

12 : 5
x : 8

$$\frac{5 \times 8}{12} = \frac{40}{12} = 3\,{}^{1}/_{3} \text{ дан.}$$

15) Кадъ нѣко количество раане трае 30 лицама чрезъ 20 дана — колико дана траяће 35 лицама?

лиц. дан. лиц. дан.
30 : 20 = 35 : x

35 : 30 } 7 : 6
x : 20 } x : 20

$$\frac{6 \times 20}{7} = \frac{120}{7} = 17\,\frac{1}{7} \text{ дана}$$

16) Кадъ е товаръ брашна по 8 талира, онда симиција продае оку леба по 2 гроша — пошто ће е продавати, кадъ ће товаръ брашна коштати 3 талира?

тал. гр. тал. гр.
8 : 2 = 3 : x

8 : 3
x : 2

$$\frac{6}{8} = \frac{3}{4} \text{ гроша} = 30 \text{ пара}$$

17) Кадъ е товаръ брашна по 4 талира, онда лебацъ тежи 2 оке — колико ће тежити истый лебацъ, кадъ буде товаръ по $2^{1}/_{2}$ талира?

тал. оке тал. ок.
4 : 2 = $2^{1}/_{2}$ x

$2^{1}/_{2}$: 4 } 5 : 4
x : 2 } 2

$$\frac{2 \quad 2}{2 \times 2 \times 4} = \frac{16}{5} = 3\,\frac{1}{5} \text{ оке.}$$

18) Ако за єдну хальину треба 7 рифій чоє 2 рифа широке, — колико ће требати за исту хальину одъ друге чоє $3/4$ части рифа широке?

рф.шир. риф.дуж. риф.шир. риф.дуж

2 : 7 = 3/4 : x

3/4 : 2 } 3 : 2
x : 7 } 7
4

$$\frac{2 \times 7 \times 4}{3} = \frac{56}{3} = 18\ 2/3 \text{ рифа дуж.}$$

19) Єданъ ткалацъ наткао є изъ опредѣленогъ количества памука 20 аршина платна, $2^1/_2$ аршина широка, — колико бы было наткао, да є узео $3/4$ части аршина ширине?

шир. дуж. шир. дуж.

$2^1/_2$: 20 = 3/4 : x

3/4 : $2^1/_2$ } 3 : 5
x : 20 } 2 : 4
20

$$\frac{5 \times 4 \times 20}{3 \times 2} = \frac{400}{6} = 66\ 2/3 \text{ аршина}$$

20) А. треба 150 дасака, 12 стопа дугачкій, — колико бы ій требао, кадъ бы были $5^1/_2$ стопе дугачке?

ст. дас. ст. дас.

12 : 150 = $5^1/_2$: x

$5^1/_2$: 12 } 11 : 12
x : 150 } 2
150

$$\frac{12 \times 2 \times 150}{11} = \frac{3600}{11} = 327\ \frac{3}{11} \text{ даск.}$$

25

21) Єданъ паробродъ имаюћи силу одъ 24 коня, треба 4 дана да нѣко растояніе проће, — колико бы му дана требало, кадъ бы имао силу одъ 35 коня?

коня дана коня дана
24 : 4 = 35 : x

35 : 24
x : 4

$$\frac{24 \times 4}{35} = \frac{96}{35} = 2\frac{26}{35} \text{ дана}$$

22) Кадъ 100 дуката капитала, даю 6 дуката интересса, — 75 дуката колико ће дати интересса?

кап. инт. кап. инт.
100 : 6 = 75 : x

100 : 75 } 4 : 3
x : 6 } 6

$$\frac{3 \times 6}{4} = \frac{18}{4} = 4\frac{1}{2} \text{ дук. интер.}$$

23) Єданъ прима одъ своґъ капитала 6 на сто изданоґъ, $4^1/_2$ дуката на годину, — кажи: какавъ є то капиталъ?

инт. # кап. # инт. кап.
6 : 100 = $4^1/_2$: x

6 : $4^1/_2$ } 6 : 9 } 2 : 3
x : 100 } 2 : 100 } 1 : 50

$$\frac{3 \times 50}{2} = \frac{150}{2} = 75 \text{ \# кап.}$$

14) Кадъ 3 аршина платна $3/_4$ аршина широкоґъ коштаю 12 гроша, — 20 аршина платна $1^1/_2$ аршина широкоґъ, шта ће коштати?

а.дуж. а.шир: грош. а.дуж а.шир. гр.
3 . 3/4 : 12 = 20 . 1½ : x

3 : 20 } 3 : 20 } 1 : 20
3/4 : 1½ } 3 : 3 } 1 : 1
x : 12 } 2 : 4 } 1 : 2
x : 12 } x : 12

$20 \times 2 \times 12 = 480$ гроша.

25) Кадъ 3 фата дрва 2½ стопе широкій коштаю 8½ талира, — шта ће коштати 12½ фатій 1¾ стопе широкій?

Ф. стоп. тал. Ф. стоп. тал.
3 . 2½ : 8½ = 12½ . 1¾ : x

3 : 12½ } 3 : 25 } 3 : 25
2½ : 1¾ } 5 : 7 } 5 : 7
x : 8½ } 4 : 2 } 4 : 17
2 : 17 }
2

$$\frac{25 \times 7 \times 17}{3 \times 5 \times 4} = \frac{2975}{60} = \frac{595}{12} =$$

$47\frac{1}{12}$ талира

26) Кадъ една ливада 20 фатій дугачка, 15 фатій широка вреди 40 дуката, — шта ће вредити друга истогъ качества ливада, 18 фатій дугачка и 6 фатій широка?

Ф.дуж. Ф.шир # Ф,дуж. Ф.ш. #
20 . 15 : 40 = 18 . 6 : x

20 : 18 } 10 : 9
15 : 6 } 5 : 2
x : 40 } x : 40

$$\frac{9 \times 2 \times 40}{5 \times 10} = \frac{720}{50} = \frac{72}{5} = 14\frac{2}{5}$$ дуката,

27) А. радећи са капиталомъ одъ 160 дуката, добыо є за 8½ месецій 80 дуката, колико бы было добыо, да є рәдіо 15 месецій са капиталомъ 360 дуката?

кап. мес. # кап. мес. #
160 . $8\frac{1}{2}$: 80 = 360 . 15 : x

160 : 360 | 160 : 360 | 4 : 9
$8\frac{1}{2}$: 15 | 17 : 15 | 17 : 15
x : 80 | 80 | 80
2 | 2

$$\frac{9 \times 15 \times 80 \times 2}{4 \times 17} = \frac{21600}{68} = 317\frac{11}{17} \#$$

28) Кадъ 4 трговца радећи са капиталомъ одъ 1200 дуката, за $4\frac{1}{2}$ месеца добываю 500 дуката — колико ће времена требовати 5 трговца, да са капиталомъ одъ 5000, добію 80 дуката?

трг. кап. # мес. трг. кап. # мес.
4 . 1200 . 500 : $4\frac{1}{2}$ = 5 . 5000 . 80 : x

5 : 4 | 5 : 4
5000 : 1200 | 25 : 6
500 : 80 | 25 : 4
x : $4\frac{1}{2}$ | 2 : 9

$$\frac{4 \times 6 \times 4 \times 9}{5 \times 25 \times 25 \times 2} = \frac{864}{6250} = \frac{432}{3125} \text{мес.} = 4\frac{92}{625} \text{да.}$$

29) Кадъ 3 ортака, радећи на 3 места, са капиталомъ одъ 200 дуката, добыю за 4 месеца 50 дуката, — 12 ортака, радећи на 12 места, са капиталомъ одъ 1500 дуката за $3\frac{1}{2}$ месеца колико ће добыти?

орт. мес. # кап. мес. доб. орт. мес. # кап. мес. доб.
3 . 3. 200 . 4 : 50 = 12 . 12 . 1500 . $3\frac{1}{2}$: x

3 : 12 | 1 : 4
3 : 12 | 1 : 4
200 : 1500 | 2 : 15
4 : $3\frac{1}{2}$ | 4 : 7
x : 50 | 2 : 50

$$\frac{4 \times 4 \times 15 \times 7 \times 50}{2 \times 4 \times 2} = \frac{84000}{16} = 5250 \text{ дуката}$$

30) 4 ткалца радећи $15\frac{1}{2}$ дана, израде 12 комада платна, свакій комадъ одъ $30\frac{2}{5}$ аршина дужине а $2\frac{1}{2}$ аршина ширине, — колико ће времена требовати 3 ткалаца да израде 18 комада платна свакій комадъ одъ $20\frac{1}{3}$ аршина дужине и $1\frac{1}{2}$ аршина ширине?

тка. км. а.дж. а.ш. дана тка. км. а.дуж. а.шр. дан.

$$4 \,.\, 12 \,.\, 30\tfrac{2}{5} \,.\, 2\tfrac{1}{2} : 15\tfrac{1}{2} = 3 \,.\, 18 \,.\, 20\tfrac{1}{3} \,.\, 1\tfrac{1}{2} : x$$

$$\left.\begin{array}{r} 3 : 4 \\ 12 : 18 \\ 30\frac{2}{5} : 20\frac{1}{3} \\ 2\frac{1}{2} : 1\frac{1}{2} \\ x : 15\frac{1}{2} \end{array}\right\} \left.\begin{array}{r} 8 : 4 \\ 12 : 18 \\ 152 : 61 \\ 8 : 5 \\ 5 : 8 \\ 2 : 2 \\ 2 : 31 \end{array}\right\} \left.\begin{array}{r} 3 : 4 \\ 2 : 3 \\ 152 : 61 \\ x : 31 \end{array}\right\}$$

$$\frac{4 \times 3 \times 61 \times 31}{3 \times 2 \times 152} = \frac{22692}{912} =$$

$$\frac{1891}{76} = 24\,\frac{67}{76} \text{ дана,}$$

31) Кадъ је једанъ капиталъ одъ 200 дуката 6% за 4 године дао 48 дуката, — колико ће дати интересса капиталъ одъ 75 дуката, $3\frac{1}{2}$ %, за 3 месеца?

#кап. проц. год. #инт. #кап. проц. мес. #инт.

$$200 \,.\, 6 \,.\, 4 : 48 = 75 \,.\, 3\tfrac{1}{2} \,.\, 3 : x$$

$$\left.\begin{array}{r} 200 : 75 \\ 6 : 3\frac{1}{2} \\ 4 : 3\frac{3}{4} \\ x : 48 \end{array}\right\} \left.\begin{array}{r} 8 : 3 \\ 6 : 7 \\ 4 : 3 \\ 4 : 48 \\ 2 \end{array}\right\}$$

$$\frac{3 \times 7 \times 3 \times 48}{8 \times 6 \times 4 \times 4 \times 2} = \frac{3024}{1536} = \frac{63}{32} =$$

1 дук. 56 гр. $7\,\frac{1}{2}$ пара.

32) Єданъ одъ своґъ капитала подъ интересъ 12 % даноґъ, прима на месецъ 30 дуката, — кажи: какавъ є то капиталъ?

#инт. мес. #кап. #инт. мес. кап.
12 . 12 : 100 = 30 . 1 : x

12 : 30 } 2 : 5
1 : 12 } 1 : 12
x : 100 } x : 100

$$\frac{5 \times 12 \times 100}{2} = \frac{6000}{2} = 3000 \text{ дуката.}$$

33) А. одъ своґъ капитала 3000 дуката подъ интересъ 12 % даноґъ, приміо є 30 дуката интереса, — кажи: колико є времена тай капиталъ подъ интересомъ лежао?

#кап. #инт. мес. #кап. #инт. мес.
100 . 12 : 12 = 3000 . 30 : x

3000 : 100
12 : 30
x : 12

$$\frac{100 \times 30}{3000} = \frac{3000}{3000} = 1 \text{ месецъ.}$$

34) Узимаюћій аџіо 18 %, кажи: колико ће се одбити на 1500 форинтій у банкама?

фор. фор. фор. фор.
100 : 18 = 1500 : x

100 : 1500 } 1 : 15
x : 18 } x : 18

$$15 \times 18 = 270 \text{ фор.}$$

35) Кадъ єданъ ярдъ чини $1\frac{3}{8}$ частій аршина, 100 аршина колико чине ярда?

арш. ярдъ арш. ярд.
$1\frac{3}{8} : 1 = 100 : x$

$1\frac{3}{8} : 100$ } $11 : 100$
$x : 1$ } $x : 8$

$$\frac{8 \times 100}{11} = \frac{800}{11} = 72\frac{8}{11} \text{ ярда.}$$

36) За єданъ дуваръ 15 фатій дугачакъ, 5 фатій високъ, и $2\frac{1}{2}$ стопе широкъ, зактева се 60000 цигаля, — колико ће цигаля требати за другій зидъ 18 фатій дугачакъ, 8 фатій високъ и 3 стопе широкъ?

Ф.дж. Фвис. ст.ш. цигл. Ф.дуж. Ф.вис. ст.ш. циг.
$15 . 5 . 2\frac{1}{2} : 60000 = 18 . 8 . 3 : x$

$15 : 18$ } $5 : 6$
$5 : 8$ } $5 : 8$
$2\frac{1}{2} : 3$ } $5 : 3$
$x : 60000$ } $1 : 2$
$x : 60000$

$$\frac{6 \times 8 \times 3 \times 2 \times 60000}{5 \times 5 \times 5} = \frac{17280000}{125} = 138240 \text{ цг.}$$

37) Коликій мора быти капиталъ, кои за $3\frac{1}{3}$ часть године дає 1456 форинтій интересса, узимаюћи 5%?

Ф.инт. год. Ф.кап. Ф.инт. год. кап.
$5 . 1 : 100 = 1456 . 3\frac{1}{3} : x$

$5 : 1456$ } $5 : 1456$
$3\frac{1}{3} : 1$ } $10 : 3$
$x : 100$ } $x : 100$

$$\frac{1456 \times 3 \times 100}{5 \times 10} = \frac{436800}{50} = 8736 \text{ форинт.}$$

38) Коликій мора быти капиталъ, кои одъ 4% дає онолико интересса, колико дає капиталъ 850 Ф. одъ 6%?

Ф.инг. кап. Ф.инт. кап.

$$6 : 850 = 4 : x$$

$$\left.\begin{array}{l} 4 : 6 \\ x : 850 \end{array}\right\} \begin{array}{l} 2 : 3 \\ x : 850 \end{array}$$

$$\frac{3 \times 850}{2} = \frac{2550}{2} = 1275 \text{ форинтій}$$

39) Колико ће времена требати, да се капиталъ 350 дуката одъ $5\frac{1}{2}$ % дуплира?

#кап. #инт- #год. #кап. #инт. год.

$$100 \ . \ 5\frac{1}{2} : 1 = 350 \ . \ 350 : x$$

$$\left.\begin{array}{l} 850 : 100 \\ 5\frac{1}{2} : 850 \\ x : 1 \end{array}\right\} \begin{array}{l} 11 : 100 \\ x : 2 \end{array}$$

$$\frac{2 \times 100}{11} = \frac{200}{11} = 18\frac{2}{11} \text{ год.}$$

40) А. имао е нѣку опредѣлену сумму новаца, коя му е траяла 7 месецій, свакій данъ 3 талира трошећи, — пыта се: за колико бы му траяла иста сумма новаца, да е у мѣсто 3 талира, свакій данъ трошіо $2\frac{1}{3}$?

тл. мес. тл. м.

$$3 : 7 = 2\frac{1}{3} : x$$

$$\left.\begin{array}{l} 2\frac{1}{3} : 3 \\ x : 7 \end{array}\right\} \begin{array}{l} 7 : 3 \\ 7 \\ 3 \end{array}$$

$$\frac{3 \times 7 \times 3}{7} = \frac{63}{7} = 9 \text{ месецій.}$$

Задатцы.

1) Кадъ 3 аршина коштаю 5 гроша — шта ће коштати 7 аршина?

2) 18 ока коштаю 15 гроша — шта ће коштати 3 оке?

3) Кадъ се за 3 паре добію 12 драма — колико ће се драма добыти за 30 пара?

4) Кадъ $1/2$ оке кошта $4/5$ части гроша — колико ће коштати $1/4$ часть оке?

5) Кадъ се за $3/7$ части талира купи $3/8$ части оке — колико ће се купити за $3/4$ части талира?

6) $2/3$ части аршина коштаю 4 гроша. — коколи ће коштати $25/7$ части аршина?

7) 3 центе коштаю 18 форинтій — колико ће коштати $5/9$ части центе?

8) $15/2$ части фунте коштаю $30/8$ части форинте — колико ће коштати 3 фунте?

9) $4^1/_2$ оке коштаю $3^1/_2$ гроша — шта ће коштати $18^3/_4$ части оке?

10) За $5^3/_9$ части талира добіе се $18^3/_5$ части оке — колико ће се добыти за 8 талира?

11) колико ће коштати $3^1/_2$ аршина, кадъ $5^1/_9$ часть аршина коштаю 18 гроша?

12) Кадъ 3 оке коштаю 12 гроша — колико ће коштати 1 литра?

13) 18 драма коштаю 20 пара — колико ће коштати 4 оке?

14) Кадъ 3 центе коштаю 8 форитій - колико ће коштати 15 лота?

15) Кадъ $4^1/_2$ оке коштаю $2/3$ части талира — колико ће коштати $2/3$ литре?

16) Колико ће коштати $3/5$ части лота, кадъ 3 центе коштаю $6/3$ части форинте?

17) Кадъ $3^1/_2$ оке коштаю $3^2/_5$ части гроша — колико ће коштати $4^3/_8$ литре?

18) Кадъ 18 фунтій коштаю $3^2/_5$ части форинте — колико ће коштати $4^2/_9$ части квинтла?

19) Кадъ 3 оке, 2 литре, 18 драма коштаю 4 талира, 9 гроша, 13 пара — колико ће коштати 18 ока, 3 литре, 20 драма?

20) Кадъ 5 ока и 15 драма, коштаю 20 гроша — колико ће коштати 3 литре?

21) 3 литре и 70 драма коштаю 18 гроша и 2 аспре — колико ће коштати 9 ока?

22) $2/3$ части центе, $2/5$ части фунте, $5/9$ части лота, коштаю $3/8$ части форинте, $5/3$ части крайцаре, и $1/2$ фенига — колико ће коштати $1/4$ часть центе, $3/9$ части фунте, $5/8$ части лота и $1/4$ часть квинтла?

23) Колико ће коштати $4^1/_8$ часть оке, $3^1/_2$ литре, $18^2/_5$ части драма, кадъ $3^2/_7$ части оке, $3^1/_8$ часть литре, $3^1/_2$ драма коштаю $5^3/_8$ части талира, $3^7/_9$ части гроша, $12^1/_2$ пара, $3^1/_5$ часть аспре?

24) Кадъ $4^2/_5$ части оке, 3 литре и $2/5$ части драма коштаю 18 гроша — колико ће коштати 50 драма?

25) Кадъ $3^1/_2$ центе и 25 фунтій коштаю 3 форинте и $2/9$ части крайцаре — колико ће коштати 17 лотова?

26) Кадъ 12 надничара израде нѣкій посао за 4 дана — за колико ће дана израдити истый посао 15 надничара?

27) Кадъ 3 надничара радећи 8 дана, по $5^1/_2$ сатій на данъ, израдише єдну башту — за колико ће дана израдити исту башту 2 надничара.

28) Єданъ кочіашъ вози 18 центій за опредѣлену сумму новаца, 12 миля далеко — како далеко возиће за исту сумму новаца, 24 центе?

29) Єданъ ткалацъ наткао є изъ єдне количине упредєногъ лана, 120 аршина платна, 5/9 части аршина широкогъ — колико бы было добыо аршина платна, да є за ширину нѣгову узео $2^1/_2$ аршина?

30) А- има новчана трошка за $5^1/_2$ месецій, рачунаюћи на мѣсецъ 15 талира — колико бы морао месечно трошити, кадъ бы са истимъ новцемъ хтео 3/4 године проживити?

31) Б. дао є у трговину 1800 гроша на єдну годину — колико ће морати дати В. за 10 мѣсецій, да добіе онолико колико Б.

32) 12 крояча израдише монтуръ за єдну компанію, за 6 неделя — колико бы требало крояча кадъ бы се истый монтуръ морао за 5 дана начинити?

33) Да бы преобукли єданъ миндерлукъ, потрошили смо $15^1/_2$ аршина цица, $2^1/_3$ аршина широка — колико бы требало аршина другогъ цица, кои бы было $1^3/_4$ части аршина широкъ.

34) 24 аршина чоє, 6/4 части аршина широке, коштаю $65^3/_5$ части талира — колико ће се аршина чоє истогъ качества, имаюће єданъ само аршинъ ширине, добыти за исте новце.

35) За єдну хальину треба 9 аршина цица, 7/4 части аршина широкогъ — кроячъ тражи 18 аршина за поставу — пыта се: одъ какове ширине мора да буде матерія за поставу опредѣлена?

36) А. купіо є выше парій волова, свакій паръ по 70 талира — пыта се: пошто ће морати продати паръ, да на 100 талира добіе 12 талира?

37) Б. купіо є выше бураді вина, свако буре за 10 #, а продао є свако буре за 8 #, — пыта се: колико є штетовао на 100 #?

38) Петаръ узео є одъ Павла 300 # безъ интересса, на 6 месецій. После некогъ времена Павле узаймio є одъ Петра 217 # — пыта се: колико ће дуго моћи држати овай кодъ себе новце, да накнади интересъ, кои є пре одъ Петра примити могао?

39) Кадъ 100 # доносе на годону 12 # — колико ће донети 1000 #?

40) Колико ће дати интересса $7^{3}/_{5}$ части #, 6 % рачунаюћи?

41) Кадъ 100 форинтій доносе на годину интересса $4^{3}/_{8}$ части форинте — колико ће донети 26 фор. 48 крайцара?

42) Какавъ ће интересъ дати капиталъ одъ 246 фр. 35 крайц. — рачунаюћи $4^{1}/_{2}$ на сто?

43) Єданъ прима одъ своґъ капитала даноґъ подъ интересъ $3^{1}/_{2}$ на сто. 3582 фр. 15 крайц. — пыта се: какавъ му є капиталъ?

44) А. прима одъ 8000 # кап. 593 # интересса — пыта се: на колико є процента дао истый капиталъ?

45) Кадъ 15 момака за 30 дана израдише 100 комада — колико ће комада израдити 18 момака за 45 дана?

46) 500 надничара, радећи кодъ єдне желѣзнице, израдили су за 21 данъ, радећи 12 сатій, 1000 фатій дужине, 3 фата ширине — колико ће израдити 800 надничара, радећи 80 дана, свакій данъ по 9 сатій, у ширину $2^{1}/_{2}$ фата?

47) 4 ткалца радећи $15^{1}/_{2}$ дана, израдише 12 комада свакій комадъ $30^{2}/_{5}$ аршина дугачакъ, $2^{1}/_{2}$ широкъ — колико ће времена требовати 3 ткалца,

да израде 20 комада платна, одъ кои ће свакій имати $25^1/_2$ аршина дужине, $1^1/_2$ аршина ширине?

48) Кадъ 12 словослагателя радећи 12 дана, свакій данъ по 8 сатій, саставе 20 табака, одъ кои свакій има 16 страна, свака страна 24 линіе, свака линія 30 писмена — колико сатій на данъ морали бы радити 40 словослагателя, кадъ бы за 18 дана хтели саставити 75 табака, имаюћій 24 стране, свака страна 30 линія, свака линія 40 писмена.

49) 3 ткалца радећи 6 дана по 10 сатій на данъ, начине 126 комада, $4^2/_3$ аршина дугачкій, $2^1/_5$ аршина широкій — кою ће дужину имати $378^5/_6$ комада, $1^1/_2$ арш. широки, кадъ бы се израдили одъ 8 ткалаца за 3 дана, послуюћи 8 сатій на данъ?

50) Єдна варошъ имаюћа 3500 кућа троши на годину за осветленѣ сокака 300 талира, фенѣри гору свако вече 8 сатій, на свакій 5 кућа долази єданъ фенѣръ, у свакомъ фенѣру изгори зейтина $5^1/_2$ драма, — колико ће коштати осветленѣ варошій друге, имаюће 4000 кућа, за 8 месецій, кадъ бы се узело на 30 кућа 4 фенѣра, кои бы горели свакій данъ 7 сатій, и кадъ бы у свакомъ изгорело 4 драма зейтина?

51) Єдна каца 6 аршина дугачка, $2^1/_2$ аршина дубока, $3^2/_5$ аршина широка напуни се за 8 сатій посредствомъ 2 цеви, кое за 5 минутій даю 6 литрій воде — за ков ће се време напунити другій судъ $10^2/_9$ аршина дугачакъ, $2^1/_2$ аршина дубокъ, и $1^2/_5$ аршина широкъ, посредствомъ 4 цеви, кое скупа свакогъ минута даю заедно 12 литара воде?

52) За 100 дуката продала се в нѣка земля 20 сатій дугачка, и 16 ф. широка — пошто бы се морала

продати една друга земля истогъ качества, имаюћа у дужини $150^{3}/_{8}$, а у ширини $18^{4}/_{5}$ фатій?

53) Кадъ 4500 дуката за $5^{1}/_{2}$ месецій даду 300 дуката интересса — колико ће дати 700 дуката за 18 месецій?

54) Када се са капиталомъ одъ 160 дуката добіе $16^{3}/_{5}$ дуката, за $3^{1}/_{8}$ часть мѣсеца — колико ће требати времена, да се са 480 дуката, добіе 38 дуката?

55) 14 зидара радећи 45 дана, свакій данъ по 10 сатій, сазидаше еданъ зидъ $12^{2}/_{3}$ фата дугачакъ и $1/_{2}$ фата широкъ — колико ће требати зидара, да радећи 30 дана, по 9 сатій на данъ, израде зидъ $20^{1}/_{2}$ фатій дугачакъ, $1/_{3}$ часть фата широкъ?

56) За издржаванѣ 20000 войске, на 3 месеца треба 100 хиляда талира — колико ће требати новаца за издржаванѣ 2 хиляде войске за 9 месецій?

57) Одъ 15 ока предена памука наткано е 150 аршина платна, имаюћегъ у ширини $2^{1}/_{8}$ аршина — колико ће требати ока памука, да се добію 25 аршина, $1^{1}/_{2}$ аршина широка?

58) Кадъ $3^{1}/_{2}$ оке едногъ еспапа вреде $4^{1}/_{5}$ часть оке другогъ еспапа, а овай вреди 8 ока трећегъ еспапа — пыта се: шта вреди ока првогъ еспапа, узимаюћи да ока последнѣгъ еспапа кошта $5^{1}/_{2}$ гроша?

59) Ако 15 комада едногъ еспапа, вреде 19 комада другогъ еспапа, а 4 одъ овій послѣдньій комада, вреде 5 комада нѣкогъ трећегъ еспапа — пыта се: 100 комада првогъ еспапа, колико вреде комада последнѣгъ еспапа?

ЧЛАНАКЪ 2.

О соразмѣрности разноименой или о правилу верижномъ.

---

441. Шта є соразмѣрность разноимена?

Саразмѣрность разноимена зове се ова, коя се састои изъ таковы сравньиваня, у коима предняцы нису єднакогъ наименованя са своимъ стражняцыма н, п. *Кадъ 3 центе брашна, коштаю 25 форинтій — колико ће пара коштати една ока?*

442. Како треба написати соразмѣрность разноимену?

Као што кодъ соразмѣности равноимене, исто тако и кодъ разноимене, мораю се членовы споредити у сравньиваня; и то по слѣдующимъ правилама:

1) За предняка првогъ сравньиваня треба да се узме непознатый, а за стражняка познатый членъ *пытаня*; непознатый членъ пытаня бележи се са писменомъ x и саюжавасе са членомъ познатимъ, посредствомъ две почивателне?

2) Свако слѣдующе сравньиванѣ треба да започне с' онимъ истимъ наименованѣмъ, с' коимъ се є окончало сравньиванѣ предидуће; стражнякъ последнѣгъ сравньиваня мора да буде свагда єднакогъ наименованя са преднякомъ сравньиваня првогъ.

3) Ако кои одъ членова задане соразмѣрности стои у отношеню са другимъ нѣкимъ наименова-

нѣмъ, кое се у задатку неналази — онда се онъ и са овимъ наименованѣмъ, у сравньиванѣ довести мора. У слѣдству овы правила горенаведеный задатакъ „*кадъ 3 центе брашна коштаю 25 форинтій — колико ће пара коштати една ока?* написаће се овако:

пар x = 1 ока
оке 44 = 1 цент.
цен: 3 = 25 фор.
фор. 1 = 12 грош.
грош. 1 = 40 пар.

Сирѣчь непознатый членъ пытаня єсу паре, єръ се пыта: *колико ће пара коштати*, а познатый членъ пытаня єсте єдна ока, єръ се пыта: *колико ће коштати една ока*; тога ради узео самь за предняка првогъ сравньиваня паре, а за стражняка 1 оку и овако добыо прво сравньиванѣ „пар. x = 1 оку“. Садъ є требало да одъ оке дођемъ на 3 центе означене у задатку, тога ради морао самь найпре оке сравнити са єдномъ центомъ, и зато самь ставіо у друго сравньиванѣ „оке 44 = 1 цент“. Овимъ поступанѣмъ дошао самь до 3 центе, с' коима будућій є у задатку скопчана вредность 25 форинтій, зато самь ову вредность као неоддвоиму одъ 3 центе, узео за стражняка трећегъ сравньиваня: „центе 3 = 25 форинтій“. Садъ самь морао одъ форинтій доћи на паре, но будући се међу форинтима и парама грошеви налазе, то самь найпре форинте сравніо са грошевима пронашавши: да є „фор. 1 = 12 гроша“. Найпосле самь одъ грошева морао доћи на паре као наименованѣ ков є преднякомъ првогъ сравньиваня означено, и пронашао самь, да є „грошъ 1 = 40 пара“.

443. Каква є разлика између соразмѣрности равно и разноимене?

Разлика између соразмѣрности равно и разноимене є та, што се *а)* соразмѣрность равноимена састои изъ членова еднакогъ — а соразмѣрность разноимена изъ членова разногъ наименованя. *б)* Што су у соразмѣрности равноименой назначени сви членови, а у соразмѣрности разноименой, већа часть членова ніе назначена, и зато се попунявати мора.

444. Где се може, а где мора употребити соразмѣрность разноимена?

Сви задатцы простогъ множења и дѣленя, као такођеръ и већа часть задатка соразмѣрности равноимене могу се разрѣшити помоћу соразмѣрности разноимене. Но нарочито овай начинъ рачуна мора се употребити *а)* у свима задатцыма, у коима се опредѣлява родъ вредности или количества, кое се тражи, н. п. *колико ће пара коштати? колико ће се ока купити* и т, д. *б)* у задатцыма у кояма долазе новцы и мѣре различитій држава, и друга с' овымъ количинама скопчана, отношенія, н.п. *колико ће се ока купити за 20 фунтій шерлинга, кадъ 15 центій коштаю 120 франака?* и т. д.

445. Како се рѣшава соразмѣрность разноимена?

Соразмѣрность разноимена рѣшава се по оным истимъ правилама, по коима се рѣшава соразмѣрность равноимена; сирѣчь треба предняке међу собомъ, а стражняке међу собомъ множити, и производъ стражняка чрезъ производъ предняка

раздѣлити; количникъ быће траженый непознатый членъ пытаня, — као што се то изъ слѣдующегъ примѣра видити може:

паре x = 1 ок.
оке 44 = 1 цен.
цен. 3 = 25 фор.
фор. 1 = 12 грош.
грош. 1 = 40 пар.

$$\frac{25 \times 12 \times 40}{44 \times 3} = \frac{12000}{132} = 90\frac{10}{11} \text{ пара.}$$

Примѣри.

рѣшаваня соразмѣрности разноимене или правила верижногъ. *)

1) Кадъ една ока кошта 3 гроша — колико ће коштати 7 ока?

гр. x = 7 ока
ок. 1 = 3 грош.

$$7 \times 3 = 21 \text{ грош.}$$

2) Кадъ еданъ аршинъ кошта 6 гроша — колико ће коштати $5\frac{1}{2}$ аршина?

гр. x = $5\frac{1}{2}$ арш.
арш. 1 = 6 грош.

$$\frac{11 \times 6}{2} = \frac{66}{2} = 33 \text{ гроша.}$$

3) Кадь 3 оке коштаю 15 гроша — шта ће коштати една ока?

гр. x = 1 ок.
ок. 3 = 15 грош.

$$\frac{15}{3} = 5 \text{ гроша.}$$

*) Будући да се с' овымъ правиломъ брзо и лако рачуна: то се оно сада у трговачкомъ свету найвыше употреблява. И ово є узрокъ, што овде наводимо повыше примѣра, како бы се младежь с' овимъ врло полезнимъ рачуномъ лакше упознати, и нѣга себи сасвимъ присвоити могла.

4) Кадъ 4 $^{3}/_{8}$ части аршина коштаю $3^{2}/_{3}$ талира. — шта ће коштати 1 аршинъ?

тал. x = 1 арш. } 35 = 11
арш. $4^{3}/_{8} = 3^{2}/_{3}$ тал. } 3 = 8

$$\frac{11 \times 8}{35 \times 3} = \frac{88}{105} \text{ тал.} = 20\,\frac{4}{35} \text{ гр}$$

5) Кадъ єдна ока кошта 3 гроша — шта ће коштати єдна литра?

гр. x = 1 лит.
лит. 4 = 1 ока
ока 1 = 3 грош.

$$\frac{3}{4} \text{ грош.} = 30 \text{ пара.}$$

6) Кадъ 5 центій коштаю 18 форинтій — шта ће коштати 1 фунта?

фор. x = 1 ℔
℔ 100 = 1 цен.
цен. 5 = 18 фор.

$$\frac{18}{500} \text{ фор.} = 2\,\frac{4}{25} \text{ крајц.}$$

7) Кадъ єдна ока кошта 8 гроша — шта ће коштати 50 драма?

гр. x = 50 др.
др. 100 = 1 литр.
лит. 4 = 1 оку.
ок. 1 = 8 грош.

$$\frac{50 \times 8}{100 \times 4} = \frac{400}{400} = 1 \text{ грошъ.}$$

8) Кадъ 3 товара коштаю 3020 гроша — шта ће коштати 1 драмъ?

гр. x = 1 драмъ
др. 100 = 1 лит.
лит. 4 = 1 оку
ока 100 = 1 товар.
тов. 3 = 3200 грош-

$$\frac{3200}{100 \times 4 \times 100 \times 3} = \frac{3200}{120000} = \frac{2}{75} \text{ гр.} = 1\frac{1}{15} \text{ пар.}$$

9) Кадъ 5 аршина коштаю $4^1/_2$ талира — шта ће коштати 20 аршина?

тал. x = 20 арш. } 5 = 20
арш. 5 = $4^1/_2$ тал. } 2 = 9

$$\frac{20 \times 9}{5 \times 2} = \frac{180}{10} = 18 \text{ тал.}$$

10) Колико ће пара коштати една литра, — кадъ $3^1/_2$ оке коштаю 6 гроша?

пар. x = 1 лит. } x = 1
лит. 4 = 1 оку } 4 = 2
оке $3^1/_2$ = 6 грош. } 7 = 6
грош. 1 = 40 пар. } 1 = 40

$$\frac{2 \times 6 \times 40}{4 \times 7} = \frac{480}{28} = 17\frac{1}{7} \text{ пар.}$$

11) Колико ће гроша коштати $3^1/_2$ оке — кадъ една литра кошта $17^1/_7$ паре?

грош. x = $3^1/_2$ оке } 2 = 7
ока 1 = 4 лит. } 1 = 4
лит. 1 = $17^1/_7$ пар. } 7 = 120
паре 40 = 1 грошъ } 40 = 1

$$\frac{4 \times 120}{40 \times 2} = \frac{480}{80} = 6 \text{ гроша}$$

12) Колико ће се аршина купити за 200 гроша — кадъ єданъ аршинъ кошта 50 пара?

арш. x = 200 грош.
грош. 1 = 40 пар.
пара 50 = 1 аршинъ

$$\frac{200 \times 40}{50} = \frac{8000}{50} = 160 \text{ аршина}$$

13) Колико ће пара коштати еданъ аршинъ. кадъ 160 аршина коштаю 200 гроша?

пар. x = 1 аршинъ
арш. 160 = 200 грош.
грош. 1 = 40 пара

$$\frac{200 \times 40}{160} = \frac{8000}{160} = 50 \text{ пара.}$$

14) Колико ярда чине наши 100 аршина, — кадъ еданъ ярдъ чини $1\frac{3}{8}$ части аршина?

ярд. x = 100 арш.
арш. $1\frac{3}{8}$ = 1 ярдъ

$$x = 100$$
$$11 = 8$$

$$\frac{100 \times 8}{11} = \frac{800}{11} = 72\frac{8}{11} \text{ ярд.}$$

15) Колико треба да узмемъ ока, да намиримъ 100 килограма, узимаюћій еданъ килограмъ за 3,13 литре?

ока x = 100 кил.
кил 1 = 3,13 лит.
лит. 4 = 1 оку

$$\frac{100 \times 3{,}13}{4} = \frac{313}{4} = 78\frac{1}{4} \text{ оке.}$$

16) Колико ћу мерова жита добыти за 12 акова вина — кадъ два акова коштаю 15 форинтій, а за 12 форинтій могу добыти 3 мерова жита?

мер. x = 12 аков.
аков. 2 = 15 фор.
фор. 12 = 3 мер.

$$\frac{15 \times 3}{2} = \frac{45}{2}\ 22\frac{1}{2}$$ мерова.

17) Колико ће пара коштати еданъ киьиг. артіе — кадъ 20 киьиг. чине еданъ рисъ, а рисъ вреди 3 фор.

пар. x = 1 кнь.
кнь. 20 = 1 рисъ
рисъ 1 = 3 фор.
фор. 1 = 12 грош.
грош. 1 = 40 пара

$$\frac{3 \times 12 \times 40}{20} = \frac{1440}{20} = 72 \text{ пара.}$$

18) Колико ће пара коштати 50 драма — кадъ еданъ товаръ кошта 120 форинтій?

пар. x = 50 драм.
драм. 400 = 1 оку
ока 100 = 1 товаръ
тов. 1 = 120 фор.
фор. 1 = 12 гроша
грош. 1 = 40 пара

$$\frac{50 \times 120 \times 12 \times 40}{400 \times 100} = \frac{2880000}{40000} = 72 \text{ пар.}$$

19) Колико ће пара коштати 50 драма — кадъ 6 центе коштаю 75 форинтій?

пар. x = 50 драм.
драм. 400 = 1 оку
оке 44 = 1 центу
цент. 6 = 75 фор.
фор. 1 = 12 гроша
грош. 1 = 40 пара

$$\frac{50 \times 75 \times 12 \times 40}{400 \times 44 \times 6} = \frac{1800000}{105600} = 17\frac{1}{22}\text{пр.}$$

20) Колико ће форинтій коштати една цента, кадъ една ока кошта 2 гроша?

фор. x = 1 цента
цен. 1 = 44 оке
ока 1 = 2 гроша
грош. 12 = 1 фор.

$$\frac{44 \times 2}{12} = \frac{88}{12} = 7\frac{1}{3}\text{ фор.}$$

21) Колико ће пара коштати ока брашна — кадъ цента кошта 10 форинтій?

пар. x = 1 ока
ок 44 = 1 цен.
цент. 1 = 10 фор.
фор. 1 = 12 грош.
грош. 1 = 40 пара

$$\frac{10 \times 12 \times 40}{44} = \frac{4800}{44} = 109\frac{1}{11}\text{ пара}$$

22) Кадъ 12 метра коштаю 2 фунте штерлинга — за 150 форинтій колико ћешъ аршина купити?

арш. x = 150 фор.
фор. 10 = 1 ф.шт.
ф.шт. 2 = 12 метр.
метр. 1 = $1\frac{1}{2}$ арш.

$$\frac{150 \times 12 \times 3}{10 \times 2 \times 2} = \frac{5400}{40} = 135\text{ аршина.}$$

23) Кадъ 3 метра коштаю 120 шилинга — колико ће гроша коштати еданъ рифъ бечкій, узимаюћій да 128 рифа бечкій чине 100 метра француски, а еданъ шилингъ $5^3/_8$ гроша?

грош. x = 1 риф.б.
риф.б. 128 = 100 метр.
мет. 3 = 120 шил.
шил 1 = $5^3/_8$ гроша.

$$\frac{100 \times 120 \times 43}{128 \times 3 \times 8} = \frac{516000}{3072} = 167\frac{31}{32}\text{грш.}$$

24) Кадъ еднъ рифъ бечкій кошта $167^{31}/_{32}$ гроша — колико ће шилинга коштати 3 метра?

шил. x = 3 метра
метр. 100 = 128 риф.б.
риф.б. 1 = $167^{31}/_{32}$ гр.
грош. $5^3/_8$ = 1 шили.

x = 3
100 = 128
32 = 5375
43 = 8

$$\frac{3 \times 128 \times 5375 \times 8}{100 \times 32 \times 43} =$$

$$\frac{16512000}{137600} = 120 \text{ шилин.}$$

25) Кадъ една цента кошта 120 франака, — колико ће гроша коштати 12 пуда русійскій?

грош x = 12 пуд.
пуд. 1 = $29^1/_3$ фунт.
фунт 100 = 1 центу
цент. 1 = 120 фран.
фран. 1 = $4^3/_5$ грош.

x = 12
3 = 88
100 = 120
5 = 23

$$\frac{12 \times 88 \times 120 \times 23}{3 \times 100 \times 5} =$$

$$\frac{2914560}{1500} = 1943\frac{3}{75} \text{ гроша.}$$

26) А. є купіо центу каффе за 42 форинте — пошто ће морати продавати оку, да добіе 10%?

фор. x = 1 оку
оке 44 = 1 центу
цент. 1 = 42 фор.
фор. 100 = 110 фор.

$$\frac{42 \times 110}{44 \times 100} = \frac{4620}{4400} = 1\frac{11}{220} \text{ фор.}$$

27) Б. продаваюћій оку по $1^{11}/_{220}$ форинте, имао є 10% добытка — пыта се: пошто є куповао центу?

фор. x = 1 цент.
цент. 1 = 44 оке
оке 1 = $1^{11}/_{220}$ фор.
фор. 110 = 100 фор.

$$\frac{44 \times 231 \times 100}{220 \times 110} = \frac{1016400}{24200} = 42 \text{ фор.}$$

28) Єданъ трговацъ купіо є у Панчеву 20 центій брашна по 8 форинтій центу — пошто ће морати продавати оку у Београду, да добіе 10 на сто?

фор. x = 1 оку
ок. 44 = 1 цен.
цен. 20 = 160 фор.
фор. 100 = 110

$$\frac{160 \times 110}{44 \times 20 \times 100} = \frac{17600}{88000} = \frac{22}{110} \text{ фор.} = 12 \text{ край.}$$

29) Єданъ другій трговацъ продаваюћій оку брашна по 12 крайцара, имао є 10% добытка — пыта се: пошто є узимао центу?

фор. x = 1 цент.
цен. 1 = 44 оке
ока 1 = 12 крайц.
край. 60 = 1 фор.
фор. 110 = 100 фор

$$\frac{44 \times 12 \times 100}{60 \times 110} = \frac{52800}{6600} = 8 \text{ фор.}$$

30) Колико форинтій чине 576 рубаля, узимаюћи на колонску марку чиста сребра 13 рубаля, а одъ форинтій 20 комада.

фор. x = 576 руб.
руб. 13 = 20 фор.

$$\frac{576 \times 20}{13} = \frac{11520}{13} = 886\frac{2}{13} \text{ фор.}$$

31) А. шконтира меницу одъ 1200 фор. са $6^1/_2$ % за 63 дана — кажи: колико износи дисконтъ?

фор. x = 1200 фор.
фор. 100 = 63 дана
дан. 360 = $6^1/_2$ %

$$\frac{1200 \times 63 \times 13}{100 \times 360 \times 2} = \frac{982800}{72000} \; 13\frac{23}{36} \text{ фр.}$$

32) Њкій трговацъ продае кньигу артіе, одъ кое е балу по 40 форинтій плаћао, по 15 крайцара — кажи: колико добыва или губи на сто?

фор. x. = 100 фор.
фор. 40 = 1 бала
бал. 1 = 10 риса
рис. 1 = 20 кньиг.
кньиг. 1 = 15 крайц.
край. 60 = 1 фор.

$$\frac{100 \times 10 \times 20 \times 15}{40 \times 60} = \frac{300000}{2400} = 125 \text{ фор}$$

33) Шта ће коштати еданъ табакъ артіе у Француским сантимама — кадъ една бала у Берлину кошта 30 талира?

сант. x = 1 таб.
таб. 24 = 1 књиг.
књи. 20 = 1 рисъ
риса 10 = 1 балу
бала 1 = 30 тал.
тал. 4 = 6 фор.Бечк.
ф.Беч. 1 = 60 кр.Бечк.
край. 28 = 1 франакъ
фран. 1 = 100 сантима.

$$\frac{30 \times 6 \times 60 \times 100}{24 \times 20 \times 10 \times 4 \times 28} = \frac{1080000}{537600} = 2{,}9056 \text{ сант.}$$

34) Кадъ 2/3 части центе коштаю 18 франака — колико ће шилинга коштати една ока?

шил. x = 1 ока
ока 44 = 1 центу
цент. 2/3 = 18 франака
фран. 1 = 4 3/5 гроша
грош. 5 3/8 = 1 шил.

$$\frac{18 \times 23 \times 8 \times 3}{44 \times 5 \times 43 \times 2} = \frac{9936}{18920} \text{ шилинга.}$$

35) Колико ће гроша коштати една фунта шећера — кадъ 50 килограма коштаю 8 рубаля?

грош. x = 1 фунт.
фунт. 100 = 1 центу
цент. 1 = 44 оке
ока 1 = 4 лит.
лит. 3,13 = 1 килог.
кил. 50 = 8 рубал.
рубал. 1 = 19 гроша.

$$\frac{44 \times 4 \times 8 \times 19}{100 \times 3{,}13 \times 50} = \frac{26752}{15650} = 2 \text{ гр. } 28 \text{ пар.}$$

36) Кадъ една ока кошта 5 гроша и 20 пара — шта ће коштати 1/2 фунте?

грош. x = 1/2 фунте.
фунт. 100 = 1 центу
цен. 1 = 44 оке.
ока 1 = 5½ гроша.

$$\frac{44 \times 11}{100 \times 2} = \frac{484}{200} = 2\frac{21}{50} \text{ гроша.}$$

37) Шта ће коштати еданъ квинтлъ свиле у Бечу — кадъ еданъ грамъ у Паризу кошта 5 сантима?

сант. x = 1 квинт.
квин. 4 = 1 лотъ.
лот. 32 = 1 фунт.
фунт. 100 = 1 центу
цента 1 = 44 оке.
ока 1 = 4 лит.
лит. 1 = 100 драма.
драм. 3,13 = 1 килог.
килог. 1 = 0,313 грам.
грамъ 1 = 5 сант.

$$\frac{44 \times 4 \times 100 \times 0{,}313 \times 5}{4 \times 32 \times 100 \times 313} = \frac{27544}{4006400} = 0{,}006875 \text{ сант.}$$

Задатцы.

1) Колико ће пара коштати една ока, кадъ 3 оке коштаю 120 пара?

2) Кадъ 3 оке коштаю 6 гроша — колико ће гроша коштати 16 ока?

3) Кадъ 3 аршина коштаю 18 гроша — колико ће гроша коштати 7½ аршина?

4) Колико ће гроша коштати 3 литре, кадъ 12 ока коштаю $2\frac{1}{2}$ талира?

5) Колико ће пара коштати єданъ драмъ, кадъ 3 литре коштаю 10 гроша?

6) Колико ће крайцара коштати єданъ лотъ кадъ 3 центе коштаю 20 форинтій?

7) Колико ће пара коштати єдна ока, кадъ єдна цента кошта 10 форинтій?

8) Колико ће франака коштати єдна фунта, кадъ 120 ока коштаю 5 фунтій штерлинга?

9) Кадъ єдна ризма кошта 20 форинтій — колико ће пара коштати єданъ табакъ?

10) Колико ће талира коштати 18 пуда — кадъ 25 драма коштаю 10 крайцара?

11) Кадъ єданъ килограмъ чини 313 драма — 120 пуда колико чине авоаръ ди поа?

12) 100 ярда колико чине аршина, кадъ єданъ метеръ чини $1\frac{1}{2}$ аршина?

13) Кадъ се за 20 франака може купити 8 аршина — колико ће се рифій купитій за 15 рубаля?

14) 12 тефе колико чине троя енглезскій, узимаюћи да єданъ тефе има 12 ока?

15) Кадъ єдна фунта чини 172 драма — 100 фунтій колико чине драхмій?

16) Кадъ єдна ока кошта 3 гроша — колико ће франака коштати 12 мина?

17) 3 центе колико чине талента грчкій — кадъ єдна фунта чини 172 драме, 0,313 драма чине єдну драхму, 1500 драхмій чине єдну мину, а 100 мина, чине єданъ талентъ?

18) Єданъ трговацъ изъ Београда мора да шиљѣ у Паризъ 200 килограма нѣкогъ еспапа — колико ока мора да измѣри?

19) А. купіо у Лайпцигу 3 центе за 200 форинтій — пошто му долази ока?

20) Колико ће талира липискій коштати єданъ рифъ липискій — кадъ 66 рифа белгійскій коштаю 590 фор. холандезскій?

21) Колико талира чине 45 суверендора — кадъ 27 суверендора чине 80 дуката цесарскій, 4 дуката цес. чине 2 империяла, 2 империяла чине 3 форинте, а форинте 2 чине єданъ талиръ?

22) Нѣкогъ еспапа $2/3$ центе коштаю $3^2/_8$ форинте — колико ће пара коштати єдна литра?

23) Колико фунтій тежи єдна стопа кубическа злата — кадъ 100 стопа кубическій злата имаю тежину одъ 1965 стопа куб. воде, а єдна стопа кубическа воде тежи 64 фунте?

24) Єданъ трговацъ изъ Београда купіо є 343 рифа млетачкій — колико то чини аршина, узимаюћи да 102 рифа млетачки чине 100 аршина?

25) Єданъ локомотивъ кошта у Енглеской 1000 фунтій штерлинга; трошкови тамо долазе на 8 %, а трошкови пренашаня 20 % — пыта се: колико ће истый локсмотивъ коштати у Берлину, узимаюћи: да єдна фунта штерлинга чини $6^3/_4$ талира.

26) Колико Фридрихсдора има се платити у Лайпцигу за 60 комада одъ 34 брабантскій рифа — кадъ єданъ ярдъ кошта $7^1/_2$ шилинга?

ГЛАВА ДРУГА.

О постепеностима бройны количина.

УВОДЪ.

446. Шта се разумѣва подъ постепености бройны количина?

Подъ постепености бройны количина разумѣва се редъ броева, єднакомъ мѣромъ растећій, или падаюћій, н. п. 1 . 3 . 5 . 7 . 9 или 9 . 7 . 5 . 3 . 1— Броеви изъ кои се состои постепеность зову се *членови* нѣни, а єдна иста мѣра, коіомъ членови ови расту или падаю, зове се *изложитель* постепености.

447. Како се дѣли постепеность?

Постепеность дѣли се

а) на коначну и безконачну.
б) на парну и непарну.
в) на растећу и падаюћу.
г) на подпуну и неподпуну.
д) на рачуничну и землѣмѣрну.

448. Шта є постепеность коначна а шта безконачна?

Постепеность коначна зове се она, у кое є брой членова опредѣленъ. Напротивъ постепеность

безконачна є она, у кое брой членова ніе опредѣленъ; она бележи се са точкомъ, а ова са знакомъ ∞ на краю поставлѣнимъ, н. п. 1 . 3 . 5 . 7 ∞

449. Шта є постепеность парна, а шта непарна?

Постепеность парна зове се она, у кое су членови броєви парни, н. п. 2 . 4 . 6 . 8 . 10 — Напротивъ непарна є она у кое членови нису броєви парни, н. п. 1 . 3 . 5 . 7 . 9 и т. д.

450. Шта є постепеность растећа, а шта падаюћа?

Постепеность растећа зове се она, у кое членови єднакомъ мѣромъ расту н. п. 1 . 2 . 3 . 4 . 5 — Напротивъ постепеностъ падаюћа є она, у кое членови єднакомъ мѣромъ спадаю, н. п. 5 . 4 . 3 . 2 . 1.

451. Шта є постепеность подпуна, а шта неподпуна?

Постепеность подпуна зове се она, у кое су и споляшньій и унутрашньій членови назначени н. п. 1 . 3 . 5 7 . 9. Напротивъ постепеность неподпуна зове се она у кое или сви унутрашньій, или єданъ одъ споляшньій членова недостає н.п. 1 . . . 9 или. 3 . 5 . 7 . 9.

452. Шта є постепеность рачунична, а шта землѣмѣрна, како се бележи єдна и друга?

Постепеность рачунична зове се она, у кое се изложитель добыва одузиманѣмъ члена манѣгъ одъ већегъ н. п. 1 . 3 . 5 . 7. Напротивъ постепеность землѣмѣрна є она, у кое се изложитель добыва дѣ-

ленѣмъ члена већегъ чрезъ маньій н.п. 2 : 4 : 8 : 16 : 32; постепеность рачунична бележисе са єдномъ, а землѣмѣрна са двема точкама међу повдине членове поставлѣнымъ.

452. На колико се чланака дѣли наука о постепености бройны количина?

Наука о постепености бройны количина дѣлисе на два чланка:

Чланакъ 1. говори о свойствама постепености рачуничне.

Чланакъ 2. говори о свойствама постепености землѣмѣрне.

ЧЛАНАКЪ. 1.

О свойствама постепености рачуничне.

---

453. Кое є главно свойство постепености рачуничне?

Главно свойство постепености рачуничне єсть то: да є свакій нѣнъ членъ, раванъ првомъ члену, кадъ се овоме изложитель толико пута дода, колико то назначує число мѣста, на комъ се сравняємый членъ налази. Тако у слѣдующемъ примѣру:

1 . 3 . 5 . 7 . 9 . 11

$$3 = 1 + 2$$
$$5 = 1 + 2 + 2$$
$$7 = 1 + 2 + 2 + 2$$
$$9 = 1 + 2 + 2 + 2 + 2$$
$$11 = 1 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$$

27

брой 3 налази се одма до првогъ члена, зато се овоме мора изложитель само вданпутъ додати. Брой 5 налази се на второмъ мѣсту, зато се изложитель мора додати првомъ члену двапутъ. Брой 11 налази се на петомъ мѣсту, зато се првомъ члену додав изложитель петпута,

454. Колико може быти случаева при изтраживаню вредности постепены количина?

При изтраживаню вредности постепены количина може быти петъ случаева, сирѣчь или се тражи првый или послѣдньій членъ, или изложитель, или брой членова, или пакъ сбиръ членова задане постепености.

455. Како се одъ последнѣгъ члена, изложителя, и числа членова може пронаћи првый членъ постепености рачуничне?

Ако се зада последньій членъ заедно са изложителѣмъ и числомъ членова — онда ће се првый членъ пронаћи, ако се брой членова за единицу умалѣнъ, умножи са изложителѣмъ, и добивеный овымъ производъ одъ последнѣгъ члена одузме. Тако н. п. нека е послѣдвій членъ 11, изложитель 2, а брой членова 6, — првый членъ постепености быће 1; еръ $11 - (5 \times 2) = 1$.

456. Како се одъ првогъ члена, изложителя, и числа членова, проналази последньій членъ постепености рачуничне?

Ако се зада првый членъ заедно са изложителѣмъ и числомъ членова — онда ће се последньій

членъ пронаћи, ако се брой членова за єдиницу умалћнъ, са изложителћмъ умножи, и добывеномъ отудъ производу првый членъ дода. Тако н. п. нека є првый членъ 1, изложитель 2, а брой членова 6, — последньій членъ быће 11; єрь $(5\times 2)+1=11$.

457. Како се проналази изложитель постепености рачуничне подпуне, а како неподпуне?

Изложитель постепености рачуничне подпуне пронаћићесе, ако се членъ маньій одъ већегъ одузме. Напротивъ изложитель постепености неподпуне пронаћићесе, ако се маньій споляшньи членъ одузме одъ већегъ, а остатакъ раздћли чрезъ заданый брой членова, за єдиницу умалћнъ. Тако н. п. нека су 4 , . . . 19, членова споляшньій, а брой укупны членова нека є 4, — изложитель быће 3; єрь $\frac{19-4}{4-1}=\frac{15}{3}=3$.

458. Како се одъ првогъ члена, числа затимъ укупны членова и сбира ньиногъ, проналази изложитель?

Ако се зада првый членъ постепености рачуничне, са числомъ укупны членова, и сбиромъ ньинимъ — онда ће се изложитель пронаћи, ако се членъ првый са числомъ укупны членова умножи, добивеный овымъ производъ одь сбира одузме, и удвоєный остатакъ раздћли производомъ, кои ће се получити, ако се задано число членова умножи са истымъ числомъ за єдиницу умалћнимъ. Тако н. п. нека є првый членъ постепености рачуничне

20, число членова нека е 10, а сбиръ овы нека е 1200, — изложитель быће $22^2/_9$; еръ $\frac{1200-(20\times10)\times2}{10\times10-1} =$

$1200-200 = 1000\times2 = \frac{2000}{90} = 22^2/_9$.

459. Како се одъ последнѣгъ члена, числа укупны членова и сбира ньиногъ, проналази изложитель?

Ако се зада последньій членъ постепености рачуничие, са числомъ укупны членова и сбиромъ ньинимъ — онда ће се изложитель пронаћи, ако се членъ последньій са числомъ укупны членова умножи, одъ добыченогъ отудъ производа сбиръ одузме, и остатакъ умноженъ са 2, раздѣли чрезъ производъ, кои ће се получити, ако се задано число членова умножи са истимъ числомъ за єдиницу умалѣнимъ. Тако н. п. нека є последньій членъ постепености рачуничне 15, члисло членова нека є 8, а сбиръ овы членова нека є 64, — изложитель быће 2; еръ є

$\frac{(15\times8-64)\times2}{8\times8-1} = 120-64 = 56\times2 =$

$\frac{112}{56} = 2$

460. Како се одъ изложителя и споляшньій членова, проналазе членови унутрашньи соразмѣрни?

Ако се зададу споляшньи членови постепености рачуничне заєдно са изложителѣмъ — онда ће се унутрашньи членови пронаћи, ако се заданый изложитель найпре првомъ, па затимъ свакомъ далѣ члену дода дотле, докъ се до последнѣгъ члена недоће. Тако н. п. нека су споляшньій членови 4

. . . . 19, а изложитель 3, — унутрашньій членови быће 7. 10, 13. 16, єръ 4 + 3=7, 7 + 3=10, 10 + 3= 13, 13 + 3=16. Ако ли изложитель ніе познатъ, онда га треба найпре, по правилу горе изложеномъ пронаћи.

461. Како се одъ изложителя и споляшньій членова може пронаћи брой укупны членова?

Ако се зададу членови споляшньи заедно са изложителѣмъ, — онда ће се укупный брой членова пронаћи, ако се членъ маньи одъ већегъ одузме, остатакъ изложителѣмъ раздѣли, и добывеный овымъ количникъ за єдиницу повыси. Тако н. п. нека су споляшньи членови 5 . . . . 19, изложитель 2, — брой укупны членова быће 8; єръ 19 — 5 = 14 : 2 = 7 + 1 = 8.

462. Како се одъ споляшньій членова, и числа укупны членова, може пронаћи сбиръ постепености рачуничне?

Ако се зададу споляшньій членови заедно са броемъ укупны членова — онда ће се сбиръ ньіовъ пронаћи, ако се споляшньи членови саберу, и сбиръ овай чрезъ половину укупны членова умножи. Тако н. п. нека су споляшньи членови 1 . . . . 27, а брой свію членова нека є 14, — то ће сбиръ овы членова быти брой 196; єръ (27+1)×7 = 196:

463. Како се одъ сбира, и членова споляшньій, може пронаћи брой членова?

Ако се зададу членови споляшньи заедно са сбиромъ укупны членова — онда ће се брой овы членова пронаћи, ако се заданый сбиръ са 2 умножи, и добывеный овымъ производъ чрезъ сбиръ члено-

ва споляшньій раздѣли. Тако н. п. нека су споляшньи членови 1 . . . 27, а сбиръ свію членова нека 196, — то ће брой овы членова быти 14; єръ

$$\frac{196 \times 2}{1 + 27} = \frac{392}{28} = 14.$$

364. Како се одъ сбира, члена последнѣгъ, и броя укупны членова, проналази првый членъ постепености рачуничне?

Ако се зада членъ последньи заедно са бровмъ членона и сбиромъ ньіовимъ — онда ће се членъ првый пронаћи, ако се сбиръ са 2 умножи, производъ чрезъ брой членова раздѣли, и одъ добывеногъ овымъ количника последньій членъ одузме. Тако н. п. нека є последный членъ 27, брой членова 14, а сбиръ овы членова 196, — првый членъ быће 1; єръ

$$\left(\frac{196 \times 2}{14}\right) = \frac{392}{14} = 28 - 27 = 1.$$

465. Како се одъ сбира, првогъ члена, и броя членова, може пронаћи последньи членъ постепености рачуничне?

Ако се зада сбиръ, са првымъ членомъ, и бровмъ укупны членова, — онда ће се последньи членъ пронаћи, ако се заданый сбиръ са 2 умножи, производъ чрезъ брой членова раздѣли, и одъ добывеногъ овымъ количника првый членъ одузме. Тако н.п. нека є сбиръ 196, првый членъ нека є 1, а брой укупны членова нека є 14, — последньій членъ быће 27; єръ

$$\left(\frac{196 \times 2}{14}\right) = \frac{392}{14} = 28 - 1 = 27.$$

466. Како се одъ изложителя и числа укупый членова, може пронаћи сбиръ постепености рачуничне?

Ако се зада изложитель са числомъ укупны членова — онда ће се сбиръ овы членова пронаћи, ако се сбиръ свію изложителя бровмъ членова умножи, и добывеный овымъ производъ чрезъ 2, раздѣли. Ако є изложитель брой непаранъ, онда се сбиръ изложителя за єдиницу повисити мора. Тако н. п. нека є изложитель 2, а брой членова нека є 14, — сбиръ ће быти 196; єръ $\frac{28 \times 14}{2} = \frac{392}{2} = 196$.

467. Како се одъ изложителя и сбира членова, проналази число њино?

Ако се зада изложитель са сбиромъ, онда ће се число членова пронаћи, ако се изложитель дода првомъ и свакомъ далѣ члену дотле, докъ сбиръ членова небуде равanъ заданомъ сбиру — овако полученый брой членова, быће тражено число њино. Тако н. п. нека є првый членъ постепености рачуничне 1, изложитель 2, а сбиръ 25, — брой членова быће 5; єръ є $1 . 3 . 5 . 7 . 9 = 25$. *)

---

*) Ако првый членъ постепености рачуничне означимо са писменомъ a, — последньи са n, — изложителя са u, — брой укупны членова са $б$, — а сбиръ са c, — онда ће мо добыти слѣдующій 12 образаца, помоћу коій моћи ћемо свакій одъ горенаведены случаєва лако разрѣшити:

1) $a = n - \left(б - (1 \times u) \right)$

2) $n = \left((б - 1) \times u \right) + a$

3) $u = \frac{n - a}{б - 1}$

4) $б = \left(\frac{n - a}{u} \right) + 1$

5) $c = \frac{(a + n) \times б}{2}$

6) $a = \frac{2c}{б} - n$

7) $n = \frac{2c}{б} - a$

8) $u = \frac{c - (a \times б) \times 2}{б \times б - 1}$

9) $u = \frac{(n \times б - c) \times 2}{б \times б - 1}$

10) $б = \frac{2c}{a + n}$

11) $c = \frac{a \times б + n \times б}{2}$

12) $c = \frac{u \times б \times б}{2}$

Примѣри

рѣшаванія задатака на постепеность рачуничну относећійсе.

1) Последньій членъ постепености рачуничне є 10, изложитель є 3, а брой членова є 4; — пронаћи првый членъ соразмѣранъ.

$$a = n - \Big(b - (1 \times u) \Big) = 10 - \Big(4 - (1 \times 3) \Big) = 1$$

2) Пронаћи првый членъ постепености рачуничне кое є изложитель 2, последньій членъ 27, а брой членова 9.

$$27 - \Big(9 - (1 \times 2) \Big) = 11.$$

3) Пронаћи првый членъ постепености рачуничне коя ће имати 14 членова, одъ кои ће последньій быти 31, а изложитель 2.

$$31 - \Big(14 - (1 \times 2) \Big) = 5$$

4) Првый членъ постепености рачуничне є 1. изложитель є 3, а брой укупны членова є 4 — пронаћи последньи членъ соразмѣранъ.

$$n = (b - 1) \times u + a = (4 - 1) \times 3 = 9 + 1 = 10.$$

5) Првый членъ постепености рачуничне є 11, изложитель є 2, а брой членова 9; — пронаћи последньій членъ соразмѣранъ.

$$(9 - 1) \times 2 = 16 + 11 = 27$$

6) Пронаћи последньій членъ постепености рачуничне, коіой є првый членъ 5, изложитель 2, а брой укупны членова 14.

$$(14 - 1) \times 2 = 26 + 5 = 31.$$

7) Првый є членъ постепености рачуничне 5, последньи 31, а брой членова 14; — пронаћи изложителя.

$$и = \frac{п-а}{б-1} = \frac{31-5}{14-1} = \frac{26}{13} = 2.$$

8) Првый є членъ постепености рачуничне 11, последньій 27, а брой членова 9; — пронаћи изложителя.

$$\frac{27-11}{9-1} = \frac{16}{8} = 2.$$

9) Какавъ ће быти изложитель постепености рачуничне, коіой є првый членъ 5, последньи 29, а брой членова 7.

$$\frac{29-5}{7-1} = \frac{24}{6} = 4.$$

10) Првый є членъ постепености рачуничне 5, а последньій 25 — пронаћи четири унутрашня члена.

$$\frac{25-5}{6-1} = \frac{20}{5} = 4 \text{ изложитель.}$$

5 . 9 . 13 . 17 . 21 . 25.

11) Међу слѣдующе членове : 3 . . . . . 17 напиши шестъ соразмѣрны членова.

$$\frac{17-3}{8-1} = \frac{14}{7} = 2 \text{ изложигель}$$

3 . 5 . 7 . 9 . 11 . 13 . 15 . 17.

12) Међу 4 и 11 као сполящинѣ членове постепености рачуничне, напиши 8 унутрашньій членова, кои ће быти сполящньимъ соразмѣрни.

$$\frac{11-4}{10-1} = \frac{7}{9} \text{ изложитель.}$$

$4 . 4^{7}/_{9} . 5^{5}/_{9} . 6^{3}/_{9} . 7^{1}/_{9} . 7^{8}/_{9} . 8^{6}/_{9} . 9^{4}/_{9} . 10^{2}/_{9} . 11.$

13) Међу 0 и 1 као сполашнѣ членове постепености рачуничне, напиши деветъ унутрашнѣій членова, заданымъ сполашнѣимъ соразмѣрны.

$$\frac{1-0}{11-1} = \frac{1}{10} = 0,1 \text{ изложитель.}$$

0 . 0,1 . 0,2 . 0,3 . 0,4 . 0,5 . 0,6 . 0,7 . 0,8 . 0,9 . 1

14) Првый є членъ постепености рачуничне 7, другій є 11, а последнѣи 59 — кажи: изъ колико ће се членова состояти подпуна постепеность?

$$\sigma = \left(\frac{n-a}{u}\right) + 1 = \frac{59-7}{4} = \frac{52}{4} = 13+1 = 14.$$

15) Кажи: изъ колико ће се членова состояти постепеность рачунична, коіой є изложитель 3, првый членъ 5, а последнѣій 29.

$$\left(\frac{29-5}{3}\right) + 1 = \frac{24}{3} = 8 + 1 = 9.$$

16) Пронађи сбиръ постепености рачуничне, коіой су сполашнѣи членови 3 . . . . 21 , а брой членова 6.

$$c = \frac{(a+n)\times\sigma}{2} = \frac{(3+21)\times 6}{2} = \frac{144}{2} = 72 \text{ сбиръ.}$$

єръ $\frac{21-3}{6-1} = \frac{18}{5} = 3\frac{3}{5}$ излож. 3 . $6\frac{3}{5}$. $10\frac{1}{5}$.

$13\frac{4}{5}$. $17\frac{2}{5}$. 21 = 72.

17) Число є членова постепености рачуничне 6, сбиръ овы членова є 72, а последнѣій є членъ 21,— пронађи членъ првый.

$$a = \frac{2c}{\sigma} - n = \frac{2\times 72}{6} - 21 = \frac{144}{6} = 24-21=3$$

18) Какавъ ће да буде првый членъ постепености рачуничне, коіой є число членова 14, сбиръ овы членова 196, а последньи членъ 27.

$$\frac{2\times 196}{14} - 27 = \frac{392}{14} = 28 - 27 = 1.$$

19) Число є членова постепеностя рачуничне 6, сбиръ овы чисала є 72, а првый є членъ 3, — пронаћи членъ последньи.

$$n = \frac{2c}{b} - a = \frac{2\times 72}{6} - 3 = \frac{144}{6} = 24 - 3 = 21.$$

20) Какавъ ће быти последньій членъ постепености рачуничне, коіой є число членова 14, сбиръ овы чисала 196, а првый членъ 1?

$$\frac{2\times 196}{14} - 1 = \frac{392}{14} = 28 - 1 = 27.$$

21) Кадъ бы се сви членови неке постепености рачуничне у єдно сабрали, дали бы заєдно са сполшньимъ членовима 3 и 21, сбиръ 72 — кажи: колико има овы членова?

$$b = \frac{2c}{a+n} = \frac{2\times 72}{3+21} = \frac{144}{24} = 6.$$

22) Изъ колико ће се членова состояти постепеность рачунична, коіой су споляшньи членови 0 и 1, а сбиръ овы членова 5,5.

$$\frac{2\times 5,5}{0+1} = \frac{11,0}{1} = 11.$$

23) Число є укупны членова 9, а изложитель 8, — пронаћи сбиръ овы членова.

$$c = \frac{u\times b\times b}{2} = \frac{2\times 9\times 9}{2} = \frac{162}{2} = 81$$

24) Изложитель є постепености рачуничне 1, а число укупны членова є 5, — кажи: какавъ ће быти сбиръ овы членова?

$$\frac{1 \times 6 \times 5}{2} = \frac{30}{2} = 15.$$

25) Какавъ ће быти сбиръ постепености рачуничне, коіой є изложитель 1, а брой членова 21?

$$\frac{1 \times 22 \times 21}{2} = \frac{462}{2} = 231.$$

25) А. има 12 исплаћиваня, коя одъ месеца на месецъ намирити мора; првый месецъ плати 100 гроша, другій 150 гроша, и т. д. додаваюћи свакогъ месеца по 50 гроша, — пыта се: коликоће имати платити последнѣгъ месеца?

Овде се задае прѣый членъ 100, са изложитељмъ 50, и бровмъ членова 12, а тражи се членъ последныій; рачунъ ће дакле стаяти овако:

$$12 - 1 \times 50 + 100 = 650.$$

26) Б. радъ бы да исплати свой дугъ одъ 1750 гроша, на 10 пута, и положи одма 80 гроша — пыта се: колико ће свакогъ рока далѣ морати положити, да се при последнѣмъ року дугъ намири.

Овде є заданъ прѣый членъ постепености рачуничне 80 гроша, са числомъ членова 10, и са сбиромъ ньиним 1750, — а тражи се изложитель т. є. додатакъ, кои ће се свакогъ рока к' 80 грошима додати; слѣдователно по параграфу 458 рачунъ ће стаяти овако:

$$1750 - \frac{(80 \times 10) \times 2}{10 \times 10 - 1} = 1750 - 800 = 950 \times 2 = \frac{1900}{90} = 21\frac{1}{9}$$

Дакле свакогъ рока мораће додати $21\frac{1}{9}$ гроша, и потомь исплаћиванѣ дуга одъ 1750 гроша, на 10 пута биће слѣдующе: 80 . $101\frac{1}{9}$. $122\frac{2}{9}$. $143\frac{3}{9}$. $164\frac{4}{9}$ $185\frac{5}{9}$. $206\frac{6}{9}$. $227\frac{7}{9}$. $248\frac{8}{9}$. 270 = 1750.

27) В. оће да има бунаръ у своіой авліи, и погодисе са майсторомъ да ће му за првый фатъ дубльине платити єданъ талиръ, за другій фатъ єданъ талиръ више, дакле 2 талира, за трећи опетъ єданъ талиръ више дакле 3 талира, и т. д. докле годъ недоће до воде; майсторъ латисе посла, и после 25 фатій дубльине доће до воде, — пытасе: колико ће талира коштати ово копанѣ бунара?

Овде се є задао изложитель 1, заєдно са числомъ укупны членова 25, а тражи се сбиръ овы членова; слѣдователно по параграфу 466 стаяће рачунъ овако:

$$\frac{26 \times 25}{2} = \frac{650}{2} = 325 \text{ талира.}$$

28) А. платіо є за копанѣ своґъ бунара 325 талира, давши майстору за ьрвый фатъ дубльине єданъ, за другій 2, за трећій 3 и т. д. талира — кажи: колико фатій дубльине има тай бунаръ.

Овде се дав изложитель 1, са сбиромъ членова 325, а тражисе число членова, слѣдователно по параграфу 467 задатакъ ће се рѣшити овако:

1 . 2 . 3 . 4 . 5 . 6 . 7 . 8 . 9 . 10 . 11 . 12 . 13 . 14 15 . 16 . 17 . 18 . 19 . 20 . 21 . 22 . 23 . 24 . 25 = 325.

29) Нѣкій землѣдѣлацъ станѣ добара своій за 5 година тако є поправіо, да му є оно затимъ свакe године 200 талира више принело, и да є послѣдньe поправляня године 1500 талира приміо — кажи: колико є приміо по истеченію прве године?

У овомъ задатку брой в 200 изложитель, брой в 5 число членова, брой в 1500 последньій членъ, а тражи се членъ првьій, кои ће се по параграфу 455 пронаћи овако:

$$1500 - (5 - 1 \times 200) = 1500 - 800 = 700.$$

30) А. купіо в 100 комада књнга. Прву в купіо за 2 гроша, а сваку слѣдующу за єданъ грошъ выше — кажи: пошто в купіо последню књигу?

Овде в брой 100 число членова, брой в 1 изложитель, брой в 2 првьій членъ, а последньій се членъ тражи, и по параграфу 456 наћиће се овако,

$$(100 - 1 \times 1) + 2 = 101 \text{ грошъ}$$

31) У нѣкой вароши наместесе војнпцы редомъ по кућама. У прву кућу сместесе 3 војника, а у сваку слѣдующу кућу по два выше, тако да ій в у последньой кући было 250 — кажи: у колико су кућа были смештени ови војницы?

Овде в брой 3 првьій, брой 250 последньій членъ а брой в 2 изложитель, тражи се число укупньій членова, и пронаћиће се по параграфу 461 овако:

$$\frac{250-3}{2} + 1 = \frac{247}{2} = 123 + 1 = 124 \text{ куће.}$$

32) Нѣкій господаръ погоди слугу и обећа му плату за прву годину 30 талира, а за сваку слѣдующу годину по 4 талира выше — кажи: каква ће быти плата овогъ слуге у 17-ой години службе, и колико ће изнети за сви 17 година?

У овомъ задатку брой 30 првьій в членъ, брой в 4 изложитель, брой в 17 число членова, а тражисе последньій членъ; рачунъ ће дакле по параграфу 456 овако стаяти:

$$\left((17-1) \times 4\right) + 30 = 16 \times 4 = 64 + 30 = 94 \text{ тал.}$$

Задатцы.

1) Последньій є членъ постепености рачуничне 32, изложитель 5, а брой членова 17 — пронаћи првый членъ.

2) Првый є членъ 5, изложитель 3, а брой членова 21 — пронаћи последньій членъ.

3) Какавъ ће быти изложитель постепености рачуничне, коіой є првый членъ 4, последньій 36, а брой членова 12.

4) Првый є членъ постепености рачуничне 7, а последньій 25 — пронаћи унутрашнѣ членове.

5) Међу споляшнѣ членове 3 . . . . 19, напиши 4 члена соразмѣрна.

6) Првый є членъ постепености рачуничне 3, другій 7, а последньій 39 — пронаћи число членова.

7) Споляшньій членови постепености рачуничне всу 5 . . . 39, а брой є членова 8 — пронаћи сбиръ ньіовъ.

8) Число є членова 8, сбиръ є ньіовъ 35, а последьій є членъ 77 — пронаћи членъ првый.

9) Число є членова 17, сбиръ є 1054, а првый є членъ 30 — пронаћи членъ последньій.

10) Число є членова 7, сбиръ ньіовъ 95, а последньій членъ 35 — пронаћи членъ првый.

11) Споляшньи су членови 9 и 75, сбиръ свію є членова 120 — кажи: колико има овы членова?

12) Число є укупны членова 12, а изложитель 3 — пронаћи сбиръ овы 12 членова.

13) Нѣкій путникъ, кои є за 20 дана имао на опредѣлѣно место доћи, ускоріо є са своимъ путованѣмъ тако, да є свакій данъ 1/3 часть милѣ више учиніо, тако да є последньій данъ 16½ миля учиніо — кажи: колико є миля прошао првый данъ, и колико миля чини нѣгово цѣло путешествіе?

14) Іованъ запытанъ: колико прима плате на годину? одговори: у почетку мое службе имао самъ само 60 талира, но ради прилѣжности мое добыо самъ сваке године по 30 талира више, тако да ми садъ плата изилази на 400 талира — кажи: колико година служи Іованъ.

15) Два човека путую да се састану, и пођу у едно време и на едномъ путу са два мѣста А. и Б. коя 170 миля едно одъ другогъ одстое. Онай што є пошао изъ Б. путує свакій данъ правилно 4 миљ; а онай другій учиніо є првый данъ 3, а свакогъ слѣдующегъ дана 1/2 милѣ више — кажи: где ће се састати?

16) Єдна планина има 1432 стопе высине; камен изъ высине спуштенъ, проће у првой секунди 12 стопа, у свакой слѣдующой секунди 27 стопа више одъ предидуће, — кажи: колико ће времена требати каменъ, докъ съ вр' планине на землю падне?

17) Дужникъ нѣкій буде осуђенъ, да дугъ свой одъ 500 талира на више термина исплати, и то првогъ термина да плати 25 тал. а свакогъ слѣдующегъ термина да плати нешто непромѣнно више, тако да у последнѣмъ термину плати 85 талира — кажи: у колико ће термина тіи новцы быти исплаћени, и колико є было оно непромѣнно, што є свакогъ термина више плаћао?

18) А. тако се погоди са своимъ повѣреникомъ, да ће свој дугъ одъ 1500 талира у месечнимъ терминима исплатити, и то првогъ месеца 300 талира, а свакогъ слѣдующегъ месеца по 100 талира више одъ предидућегъ — кажи: за колико ће месецій цео дугъ исплатити, и колико ће имати последнѣгъ месеца да плати?

ЧЛАНАКЪ 2.

О свойствама постепености землѣмѣрне.

468. Кое є главно свойство постепености землѣмѣрне?

Главно є свойство постепености землѣмѣрне то: да в свакій членъ нѣнъ раванъ производу изъ првогъ члена са изложителѣмъ, узвышенимъ па оно достойнство, кое показує число членова предъ сравнаємимъ броємъ налазећійсе; као што се то изъ слѣдующегъ образца видити може.

2 : 4 : 8 : 16 : 32 : 64 : 128 : 256
$4 = 2 \times 2^1$
$8 = 2 \times 2^2$
$16 = 2 \times 2^3$
$32 = 2 \times 2^4$
$64 = 2 \times 2^5$
$128 = 2 \times 2^6$
$256 = 2 \times 2^7$

469. Колико може быти главны случаєва при истраживаню вредности членова постепености землѣмѣрне?

Као што кодъ постепености рачуничне, исто тако и кодъ землѣмѣрне може быти петъ случаєва, сирѣчь: или се тражи првый, или последньій членъ, или изложитель, или число, или пакъ сбиръ членова.

470. Како се одъ првогъ члена и изложителя проналазе членови слѣдующи?

Ако се зада членъ првый постепености землѣмѣрне заєдно са изложителѣмъ, — онда ће се слѣдующи членови пронаћи, ако се найпре членъ првый, а затимъ свакій слѣдующій производъ са заданимъ изложителѣмъ умножи. Тако н. п. нека є првый членъ 2, а изложитель 3, — то ће другій членъ быти 6, трећи 18, четвртый 54, петый 162 и т. д.; єръ $2\times3=6$, $6\times3=18$, $18\times3=54$, $54\times3=162$.

471. Како се одъ последнѣгъ члена и одъ изложителя проналазе членови предидући?

Ако се зада последньій членъ са изложителѣмъ, онда ће се предидући членови пронаћи, ако се найпре последньій членъ, а затимъ свакій слѣдующій количникъ са изложителѣмъ раздѣли. Тако н. п. нека є последньій членъ 128, а изложитель 2, — то ће непосредствено предидући членови быти: 64 : 32 : 16 : 8 : 4 : 2; єръ $128 : 2 = 64$, $64 : 2 = 32$, $32 : 2 = 16$, $16 : 2 = 8$, $8 : 2 = 4$, $4 : 2 = 2$.

472. Како се одъ првогъ члена, изложителя, и числа членова, проналази членъ последньій постепености землѣмѣрне?

Ако се зада членъ првый са изложителѣмъ, и числомъ укупны членова, — онда ће се членъ последньій пронаћи, ако се изложитель узвыси на до-

стоинство, ков назначує число членова за єдиницу повышено. Тако н. п. нека є членъ првый 2, изложитель 3, а число членова нека є 5, — членъ последный биће 243; єръ $3^5 = 243$.

473. Како се одъ последнѣгъ члена, изложителя, и числа укупны членова, проналази членъ првый постепености землѣмѣрне?

Ако се зада членъ последный са изложителѣмъ и числомъ укупны членова, — онда ће се членъ првый пронаћи, ако се членъ последный раздѣли чрезъ изложителя узвышеногъ на достоинство означено числомъ членова за единицу умалѣнимъ. Тако н. п. нека є последный членъ 128, изложитель 2, а число членова нека є 7, — првый членъ биће 2; єръ $128 : 2^6 = 2$.

474 Како се одъ споляшньій членова и изложителя, може пронаћи кои му драго членъ унутрашньій?

Ако се зададу или оба, или єданъ одъ членова споляшньій заєдно са изложителѣмъ, — онда ће се заданый членъ унутрашньій пронаћи, ако се изложитель узвыси на достоинство, числомъ траженогъ члена означено. Тако н. п. ако су споляшньи членови 2 и 128, а изложитель 2, па се тражи членъ трећій, — тай ће членъ быти брой 8; єръ $2^3 = 8$. Тако исто нека є членъ првый 2, а изложитель 2, и нека се тражи членъ петый, — тай членъ биће брой 32; єръ $2^5 = 32$. Найпосле нека є последный членъ 64, а изложитель 2, и нека се тражи членъ четвртый, — тай членъ биће брой 16; єръ $2^4 = 16$.

475. Како се проналази изложитель постепености землѣмѣрне подпуне?

Изложитель постепености землѣмѣрне подпуне пронаћи ће се, ако се ма кои одъ нѣны членова са непосредствено предидућимъ членомъ раздѣли; произишавши отудъ количникъ быће траженый изложитель задане постепености. Тако н. п. кадъ бы хтео да пронађемъ изложителя слѣдуюће постепености 4 : 8 : 16 : 32, — то бы морао или 8 чрезъ 4, или 16 чрезъ 8, или 32 чрезъ 16 раздѣлити; добывеный отудъ количникъ 2, показао бы ми изложителя исте постепености.

476. Како се проналази изложитель постепености землѣмѣрне неподпуне?

Изложитель постепености землѣмѣрне неподпуне т. є. такове, у коїой членови унутрашнїи недостаю, пронаћи ће се, ако се последнїй членъ са првымъ раздѣли, и изъ добывеногъ отудъ количника извуче коренъ, означенъ числомъ унутрашнїй членова за єдиницу повышенимъ. Тако н. п. нека су споляшнїи членови 2 и 128, а число унутрашнїй членова нека є 5, — изложитель быће 2; $128 : 2 = 64$, а $\sqrt[6]{64} = 2$.

477. Како се одъ изложителя и членова споляшнїй, проналази число членова?

Ако се зададу членови споляшнїи заєдно са изложителѣмъ — онда ће се число членова пронаћи, ако се найпре првый, а затымъ свакїй отудъ произлалећи членъ са изложителѣмъ умножи дотле, докъ се до последнѣгъ члена недође. Тако н. п. нека су споляшнїи членови 2 и

128, а изложитель нека є 2, — брой членова биће 7; єръ ако првый и свакій слѣдующій членъ умножимъ са изложителѣмъ 2, добыћу слѣдующій 7 членова: 2:4:8:16:32:64:128 = 7.

478. Како се одъ изложителя и споляшньій членова, проналази сбиръ укупны членова?

Ако се зададу споляшньи членови заедно са изложителѣмъ — онда ће се сбиръ укупны членова пронаћи, ако се последньій членъ са изложителѣмъ умножи, одъ добывеногъ отудъ производа првый членъ одузме, а остатакъ изложителѣмъ за єдиницу умалѣнимъ раздѣли. Тако н. п. нека су споляшньи членови 3 и 81, а изложитель нека є 3, — сбиръ укупны членова биће 120; єръ $81 \times 3 = 243$, $243 - 3 = 240$, $240 : 2 = 120$.

479. Како се одъ последнѣгъ члена, изложителя и сбира укупны членова, проналази членъ првый?

Ако се зада последньій членъ са изложителѣмъ и са сбиромъ укупны членова, — онда ће се првый членъ пронаћи, ако се и последньій членъ, и сбиръ укупны членова са изложителѣмъ умножи, производъ маньій одъ већегъ одузме, и добивеный овымъ остатакъ одъ заданогъ сбира одбіє. Тако н. п. нека є последньій членъ 81, изложитель нека є 3, а сбиръ укупны членова нека є 120, — првый членъ биће 3; єръ $(120 \times 3) - (81 \times 3) = 360 - 243 = 117 - 120 = 3$.

480. Како се одъ првогъ члена, изложителя и сбира укупны членова, проналази членъ последньій?

Ако се зада првый членъ са изложителѣмъ, и са сбиромъ укупны членова, — онда ће се последныи членъ пронаћи, ако се првый членъ одъ сбира одузме, остатакъ изложителѣмъ раздѣли, и добывеный овымъ количникъ одъ сбира одузме. Тако. н. п. нека є првый членъ постепености землѣмѣрне 3, изложитель нека є такођеръ 3, а сбиръ укупны членова нека є 120, — последныи членъ быће 81; єръ 120—3=117:3=39- 120=81.

481. Како се одъ споляшныи членова и сбира укупны членова проналази изложитель постепености землѣмѣрне?

Ако се зададу споляшньи членови са сбиромъ укупны членова, — онда ће се изложитель пронаћи, ако се и првый и последньи членъ одъ сбира одузме, и остатакъ првогъ члена, са остаткомъ члена последнѣгъ раздѣли. Тако н. п. нека су споляшньи членови 3 и 81, а сбиръ укупны членова нека є 120, — изложитель быће 3; єръ (120—3) : (120—81) = 117 : 39=3 *)

---

*) Ако првый членъ постепености землѣмѣрне означимо са писмомъ a, последньи са n, изложителя са u, брой членова са $б$, а укупны сбиръ ньіовъ са c, — добићемо слѣдующе образце, помоћу коій можемо свакій одъ горенаведены задатака лако разрѣшити:

1) $a=c-c\times u-n\times u$

2) $n=c-\frac{a-c}{u}$

3) $u=\sqrt[б+1]{n:a}$

4) $a=n:u^{б-1}$

5) $u=\frac{c-a}{c-n}$

6) $c=\frac{n\times u-a}{u-1}$

7) $a=u^{б+1}$

Примѣри.

1) Првый є членъ постепености земљмѣрне брой 3, изложитель є такођеръ 3, — пронаћи членъ петый соразмѣранъ.

$$3^5 = 243$$

2) Какавъ ће быти седмый членъ постепености земљмѣрне, коіой є првый членъ 2, а изложитель 2?

$$2^7 = 128$$

3) Првый є членъ постепености земљмѣрне 4, а изложитель є 2 — пронаћи слѣдующій осамъ членова.

$$4 : 8 : 16 : 32 : 64 : 128 : 256 : 512 : 1024.$$

4) Последњій є членъ постепености земљмѣрне 1024, изложитель є 2, а число членова є 9, — пронаћи членъ првый.

$$1024 : 2^8 = 1024 : 256 = 4.$$

5) Првый є членъ 4, изложитель є 2, а число є членова 9, — пронаћи членъ последныій:

$$2^{10} = 1024.$$

6) Споляшњи су членови 2 и 128, число унутрашњій членова є 5, — пронаћи изложителя.

$$128 : 2 = 64, \sqrt[6]{64} = 2.$$

7) Пронаћи изложителя постепености земљмѣрне, коіой су споляшњи членови 3 и 243, а число унутрашњій членова 3.

$$243 : 3 = 81 \sqrt[4]{81} = 3.$$

8) Пронаћи три унутрашня члена, кои ће быти соразмѣрни споляшњимъ членовима 3 и 243

$$243 : 3 = \sqrt[4]{81} = 3 \text{ изложитель}$$

дакле 3 : 9 : 37 : 81 : 243.

9) Првый є членъ 128, последньій 1024, а изложитель 2 — пронаћи число членова.

$$128 : 256 : 512 : 1024 = 4.$$

10) Првый є членъ постепености рачуничне 4, последньій 128, а изложитель 2 — кажи число членова.

$$4 : 8 : 16 : 32 : 64 : 128 = 6$$

11) Споляшньи су членови постепености земљмѣрне 4 и 128, а изложитель є 2, — кажи сбиръ укупны членова.

$$\frac{128 \times 2 - 4}{2 - 1} = \frac{256 - 4}{1} = 252$$

12) Какавъ ће быти сбиръ постепености земљмѣрне, у коіой су споляшньи членови 9 и 243, а изложитель 3,

$$\frac{243 \times 3 - 9}{3 - 1} - \frac{729 - 9}{3 - 1} = \frac{720}{2} = 360.$$

13) Последньій є членъ постепености земљмѣрне 243, изложитель є 3, а сбиръ укупны членова есть 360, — пронаћи првый членъ соразмѣранъ.

$$360 - (360 \times 3) - (243 \times 3) = 360 - 351 = 9.$$

14) Пронаћи членъ првый постепености земљмѣрне, коіой є послѣдньій членъ 81, изложитель 3, а сбиръ укупны членова 120.

$$120 - (120 \times 3) - (81 \times 3) = 120 - 117 = 3.$$

15) Првый є членъ постепености земљмѣрне 9, изложитель 3, а сбиръ є укупны членова 360, — кажи: какавъ ће быти членъ последньій?

$$360 - \left(\frac{360 - 9}{3}\right) = \frac{360 - 9}{3} = \frac{351}{3} = 117, \quad 360 - 117 = 343.$$

16) А. дао є сыну своме првый данъ 3 гроша а свакій слѣдующій данъ трипута выше одъ предидућегъ — кажи: колико є гроша приміо сынъ после десетъ дана?

$$3^{10} = 59049 \text{ гроша}$$

17) Б. давао є сыновцу своме свакогъ дана трипутъ выше одъ непосредствено предидућегъ дана, тако да є синовацъ после десетъ дана приміо 59049 гроша — кажи: колико му є гроша дао првогъ дана?

$$59049 : 3^9 = 59049 : 19683 = 3 \text{ гроша.}$$

18) В. приміо є првый данъ 4 гроша, а свакій слѣдующи данъ двапута выше одъ предидућегъ, тако да є последнѣгъ дана приміо 2048 гроша, — кажи: колико є дана то траяло?

$$4 : 8 : 16 : 32 : 64 : 128 : 256 : 512 : 1024 : 2048 = 10 \text{ дана.}$$

19) Нѣкій майсторъ занимающи се копанѣмъ бунара, погоди се са єднимъ господаромъ, да му овай за првый фатъ дубльине плати 2 паре, а за свакій слѣдующи трипута выше одъ предидућегъ; господаръ пристане нато и майсторъ латећи се посла доће после 15 фатій копаня, до воде — кажи: колико ће пара да прими майсторъ за копанѣ бунара?

Овде се задав првый члень 2, са изложителѣмъ 3, и са числомъ членова 15, — а тражи се последньій членъ са сбиромъ свію членова; рачунъ ће дакле стаяти овако:

$$\frac{9565938 \times 3-2}{3-1} = \frac{28697812}{2} = 14348906 \text{ пара.}$$

20) Нѣкій дужникъ исплатіо є дугъ одъ 6825 гроша на 6 термина; првогъ термина платіо є 5 гроша, а послѣднѣгъ 5120 гроша, кажи: колико є пла-

тіо гроша другогъ, колико трећегъ, а колико четвртогъ термина?

Овде се задаю споляшньи членови 5 и 5120 са числомъ членова 6, а тражи се изложитель унутрашньій членова; рачунъ ће дакле стаяти овако:

$$5120 : 5 = \sqrt[6]{1024} = 4 \text{ изложитель.}$$

$$5 : 20 : 80 : 320 : 1280 : 5120 = 6825.$$

21) А пробаюћи свою срећу на лутріи, метне првый путъ неку опредѣлѣну сумму новаца, другій и свакій слѣдующи путъ метне трипутъ выше, а последньій путъ метне 720 пара, говорећи да е свега 1093 пара метнуо, — кажи: колико е пара метнуо на лутрію првый путъ.

Овде се задав изложитель 3, са последньимъ членомъ 720, и са сбиромъ укупны членова 1093, — а тражи се членъ првый; слѣдователно рачунъ ће стаяти овако;

$$1093 - (1093 \times 3) - (720 \times 3) = 119 \text{ пара.}$$

22) Уочи едногъ праздника бы раздѣлѣно међу сиротиню 363 гроша, добыо е првый 3, а свакій слѣдующій трипута выше одъ предидућегъ, тако да е на послѣднѣгъ дошло 243 гроша — кажи: колико ій е было, кои су милостиню примили?

$$3 : 9 : 27 : 81 : 243 = 5$$

23) Другомъ приликомъ бы раздѣлѣно међу 5 потребны 363 гроша; првый е добыо 3 гроша, а свакій слѣдующи у трогубомъ отношенію; — кажи: колико е приміо последньій?

$$363 - \left(\frac{363-3}{3}\right) = \frac{360}{3} = 120 - 363 = 243.$$

Задатцы.

1) Првый є членъ постепености землѣмѣрне 8, а изложитель є 5, — пронаћи десетый членъ соразмѣранъ.

2) Последньій є членъ 729, изложитель 3, а число є членова 6, — пронаћи првый членъ соразмѣранъ.

3) Првый є членъ 9. изложитель є 3, а число є членова 5, — пронаћи последньій членъ соразмѣранъ.

4) Споляшньи су членови 5 и 160, а число є унутрашньій членова 4, — пронаћи изложителя.

5) Пронаћи 4 унутрашня члена, кои ће бити споляшньимъ членовима 10 и 320 соразмѣрни?

6) Првый є членъ 5, последньи 80, а изложитель є 2, — пронаћи число унутрашньій членова.

7) Споляшньи су членови 3 и 729 а изложитель є 3, — пронаћи сбиръ укупны членова.

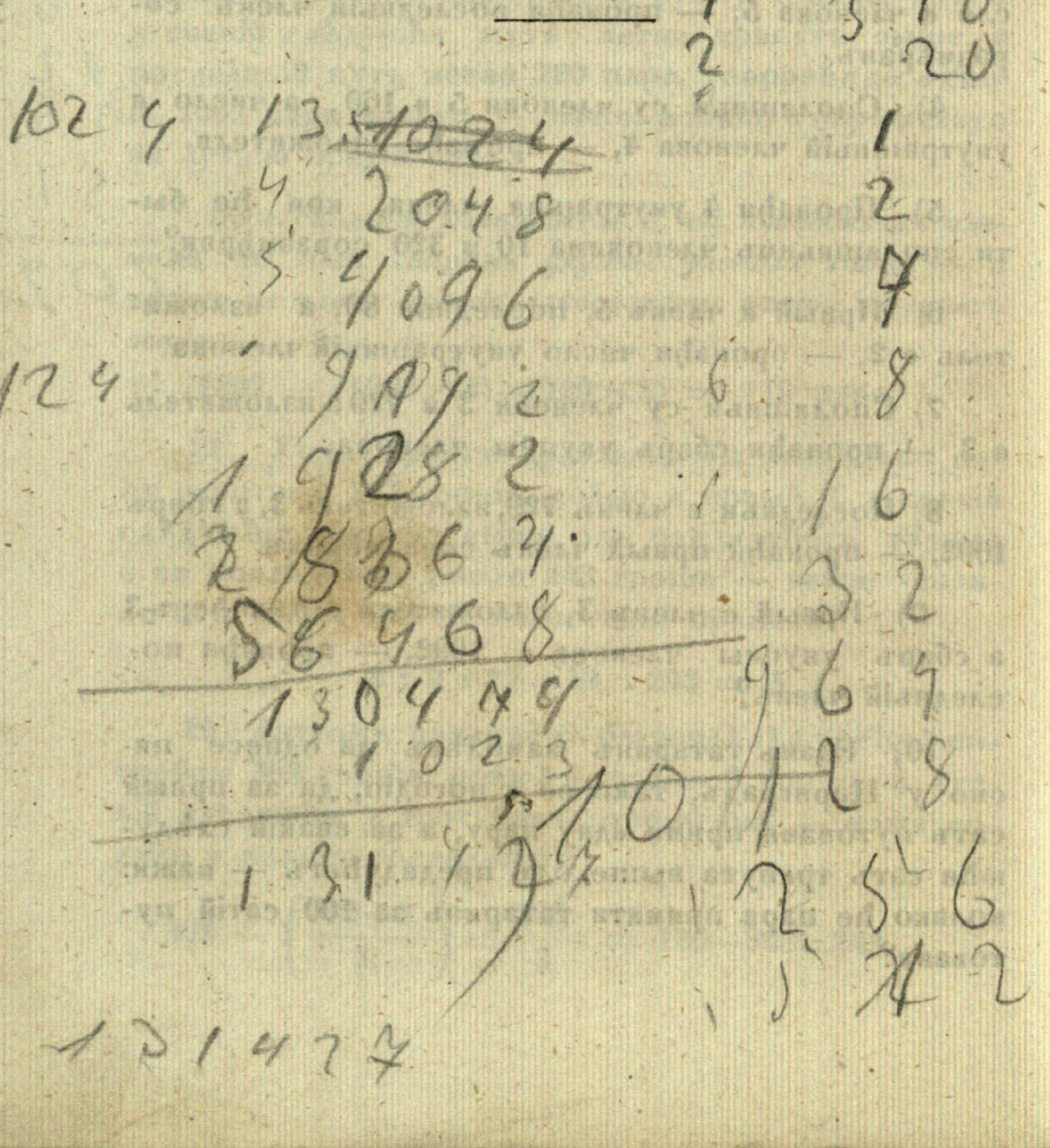
8) Последньи є членъ 729, изложитель 3, а сбиръ 1092, — пронаћи првый членъ соразмѣранъ.

9) Првый є членъ 3, изложитель є такоћеръ 3 а сбиръ укупны членова є 1092, — пронаћи последньій членъ?

10) Єданъ татаринъ замолѣнъ да однесе писмо у Цариградъ, тако се є погодіо, да за првый сатъ путованя прими єдну пару, а за свакій слѣдујући сатъ трипута выше одъ предидућегъ — кажи: колико ће пара примити татаринъ за 100 сатій путованя?

11) Милета узаймљиваше Миленку крозъ 15 дана новце, првый му данъ даде 10 пара, а скакій слѣдующи данъ двапута выше одъ предидућегъ, — кажи: колико му є дао послѣднѣгъ дана, и колико износи савъ заямъ?

12) А. исплатіо є дугъ одъ 1092 гроша на выше термина; првогъ термина платіо є 3 гроша, а свакогъ слѣдующегъ термина трипута выше одъ предидућегъ, — кажи: колико быяше термина, и колико є свакогъ термина положіо?



ГЛАВА ТРЕЋА.

О Логаритмима.

УВОДЪ.

482. Шта є Логаритамъ?

Логаритамъ зове се онай брой, кои показує: на кои степенъ треба узвысити єданъ заданый коренъ, да се добыє нѣгово достоинство, н.п. на кон степенъ треба узвысити брой 2, да се добыє достоинство 16. Будући пакъ, да се онай брой, кои показує на кои степенъ треба узвысити заданый коренъ зове изложитель достоинства (377): то логаритамъ ніє ништа друго него изложитель достоинства. У слѣдующемъ дакле примѣру: $2^4 = 16$, логаритамъ є брой 4.

483. Колико є дакле броєва скопчано са понятіємъ логаритма?

Са понятіємъ логаритма скопчана су два броя, сирѣчь коренъ и достоинство корена. Подъ кореномъ или основицомъ разумѣва се брой маньій, кои се узвышує на степенъ Логаритмомъ означеный, — а подъ достоинствомъ корена разумѣва се производъ корена толикопута као чинителя узетогъ, колико пута то назначує логаритамъ. Тако у предна-

веденомъ примѣру: $2^4 = 16$, брой є 2 коренъ или основица, а брой 16 есть достойнство нѣгово.

484. Може ли свакій брой быти основица?

Свакій брой може быти основица, слѣдователно, може имати свое достоинство, и свой логаритамъ; но будући намъ Логаритми у овако пространомъ смислу небы никакву ползу принели; то є нуждно, да се ограничимо на єдну основицу.

485 Кои брой мы узимамо за основицу, а кои за достоинство нѣно, и зашто?

Мы за основицу узимамо брой 10, — а за достоинство нѣно узимамо постепеность землѣмѣрну 10 : 100 : 1000 : 10000 : 100000 : 1000000 и т. д. — и то зато, што су ови броєви десетни, и што се съ њима лакше нежели са другимъ броєвима рачуна.

486. Како се проналази Логаритамъ овы достоинства?

Да бы се за свако одъ преднаведены достоинства 10 : 100 : 1000 : 10000 : 100000 и т. д., Логаритамъ пронаћи могао, треба се пытати: на кои се степенъ основица 10 повысити мора, да се добію производи 10 , 100 , 1000 , 10000 , 100000 и т. д. Пронаћени изложительи быће Логаритми заданы достоинства. Овако испытуюћи пронаћемо: да є за достоинство 10 логаритамъ брой 1, за 100 брой 2, за 10000 брой 3, за 100000 брой 4, за 100000 брой 5, за 1000000 брой 6 и т. д. — као што се то изъ слѣдуюћегъ образца видити може:

10, лог: 1 єръ $10^1 = 10$
100, „ 2 „ $10^2 = 100$
1000, „ 3 „ $10^3 = 1000$
10000, „ 4 „ $10^4 = 10000$
100000, „ 5 „ $10^5 = 100000$
1000000, „ 6 „ $10^6 = 1000000$

487. Какву постепеность сочињаваю овде изложена достоинства, а какву Логаритми њини?

Достоинства 10, 100, 1000, и т. д. сочињаваю постепеность земљмѣрну, а Логаритми њини сочињаваю постепеность рачуничну; у оной є изложитель 10, а у овој єдиница, као што се то овде видити може:

1 : 10 : 100 : 1000 : 10000 : 100000 : 1000000.
0 . 1 . 2 . 3 . 4 . 5 . 6

488. Дал' бы намъ довольно было, да знамо Логаритме овы само достоинства?

Кадъ бы само овы достоинства Логаритме познавали, то намъ небы было одъ никакве ползе, єръ се редко догађа, да башъ ови броєви у рачуну долазе; зато є нуждно, да знамо Логаритме и прочи броєва, кои се налазе између 1 и 10, између 10 и 100, између 100 и 1000, између 1000 и 10000 и т. д. т. є. нуждно намъ є да знамо Логаритме наравны чисала?

489. Како се проналазе Логаритми наравны чисала?

Логаритми наравны чисала проналазесе на слѣдуюћи начинъ:

а) Међу свака два члена едне и друге постепености, сирѣчь међу 1 и 10, 10 и 100, 100 и 1000, а исто тако међу 0 и 1, 1 и 2, 2 и 3, 3 и 4 и т. д. уметнесе еднакій брой унутрашньій членова споляшньимъ членовима соразмѣрный. Чимъ се више оваковы членова умеће, тимъ се точніи Логаритми добиваю.

б) Пошто су членови овако уметнути, и обе постепености тако успоређене, да првый членъ едне постепености долази исподъ првогъ члена друге постепености и т. д. — онда се у постепености землѣмѣрной тражи членъ, кои є найближе наравномъ брою 2, и пошто се є пронашао, узмесе нѣму одговараюћи членъ изъ постепености рачуничне, и овай є членъ Логаритмъ броя 2. Исто се тако поступа са броєвима 3, 4, 5 и т. д., са свима слѣдующимъ наравнимь броєвима. *)

---

*) Овакимъ начиномъ пронађено є досадъ 10000 Логаритама. Логаритми ови зову се прости или Бригови Логаритми одъ Брига, кои ій є пронашао тако названи. Ови Логаритми сложени су у таблице кое се логаритмичне таблице зову, и одъ кои и мы неку часть на краю ове кньиге приключуємо. Таблице ове подѣлене су на више рубрика, одъ коій две и две, єдна маня друга већа, заєдно иду. У маньой рубрики налазе се наравна числа, а у већой Логаритми овимъ числама одговараюћи. Свакій Логаритамъ састоисе изъ *значище* (карактеристике) и *сказалке* (мантисе). Подъ значицомъ разумѣвасе прва на лево запета налазећа се цифра; а подъ сказалькомъ разумѣваюсе све остале на десно запете налазећесе цифре децималне. У нѣкимъ таблицама значица се изоставля, зато што се она лако изъ числа наравны

490. Како се дѣле Логаритми?

Логаритми дѣлесе *а*) на положителне и одрицателне, *б*) на подпуне и неподпуне. Положителни Логаритми зову се они, кои одговараю броєвима већимъ одъ єдинице; напротивъ Логаритми одрицателни єсу они, кои одговараю броєвима маньимъ одъ єдинице. Логаритми подпуни зову се они, кои су подпуни степени броя 10: напротивъ Логаритми неподпуни єсу они, кои нису подпуни степени броя 10. Логаритми подпуни єсу броєви цели, а Логаритми неподпуни єсу или чисти разломци, или пакъ броєви цели са разломцима. Чисти разломцы єсу за броєве манѣ одъ 10, а нечисти за броєве веће одъ 10.

491. На колико се чланака дѣли наука о Логаритмима?

Наука о Логаритмима дѣлисе на четири чланка:

Чланакъ 1. говори о броєвима, коій се Логаритми у таблицама неналазе.

Чланакъ 2. говори о Логаритмима, коій се наравна числа у таблицама неналазе.

Чланакъ 3. говори о употребленію Логаритама.

Чланакъ 4. говори о допуненю Логаритама.

броєва сазнати може. У другимъ опетъ таблицама брой в цифрій децималны (уредно 7) оконѣнъ, и то зато, што се тиме вредность наравны чисала неменя. Найпосле у нѣкимъ таблицама налазесе до Логаритама маньи броєви, кои показую разлику између два непосредствено себи послѣдуюћа Логаритма постоєћу; ова се разлика добыва, ако се предидући Логаритамъ, одъ непосредствено послѣдуюћегъ Логаритма одузме.

ЧЛАНАКЪ 1.

О броєвима, коій се Логаритми у таблицама неналазе.

492. Како се проналази Логаритамъ броя целогъ, кои се у таблици неналази?

Логаритамъ броя целогъ, кои се у таблици неналази, пронаћиће се по слѣдующимъ правилама:

а) Треба у заданомъ брою целомъ, одъ десна на лево, толико цифрій запетомъ оддвоити, колико е нуждно, да се добые брой, кои се у таблици наћи може.

б) Пошто се е овако оконѣный брой и нѣму одговараюћи Логаритамъ нашао, треба тражити разлику између овогъ и нѣму непосредственно послѣдующегъ Логаритма постоећу.

в) Разлику ову треба са оддвоєнымъ цифрама децималнымъ умножити, добивеный овымъ производъ Логаритму броя оконѣногъ додати, и значицу нѣгову за толико единица повысити, колико быяше цифрій запетомъ оддвоєно.

Кадъ бы дакле хтео да пронаћемъ Логаритамъ броя 357859, кои се брой у никаквой таблици неналази, то бы найпре морао последнѣ две цифре нѣгове 59 запетомъ оддвоити, и овако оконѣногъ броя 3578 Логаритамъ тражити, и пошто бы пронашао да е тай Логаритамъ 3.55364, морао бы разлику 12, између нѣга, и нѣму непосредствено послѣдующегъ Логаритма 3,55376 постоећу, са оддвоєнымъ цифрама децималнымъ 0,59 умножити, и добывеный

овымъ производъ 7, оконѣногъ броя Логаритму 3,55364 додати, а найпосле добивеногъ овымъ Логаритма 3,55371 значицу 3, за две єдиице повысити. Овымъ начиномъ добыо бы Логаритамъ 5,55371, и ово є траженый Логаритамъ заданогъ броя 357859.

493. Како се проналази Логаритамъ броя целогъ, кадъ су оддвоєне запетомъ цифре нѣгове саме нуле?

Ако су оддвоєне запетомъ цифре саме нуле, онда се значица Логаритма оконѣномъ брою одговараюћегъ, за толико єдиница повысити мора, колико се є нула запетомъ оддвоило. Кадъ бы дакле хтео да пронађемъ Логаритамъ броя 8300000, то бы морао три нуле запетомъ оддвоити, и значицу Логаритма оконѣномъ брою 8300 одговараюћегъ, за три єдиице повысити; добывеный овымъ брой 6,91908 быо бы траженый Логаритамъ броя 8300000.

494. Како се проналази Логаритамъ разломка обичногъ неправогъ?

Логаритамъ разломка обичногъ неправогъ пронаћиће се, ако се Логаритамъ именителя, одъ Логаритма числителя, одузме. Кадъ бы дакле хтео да пронађемъ Логаритамъ разломка $91/11$, то бы морао Логаритамъ именителя 1,04139, одъ Логаритма числителя 1,95904 одузети; добивеный овымъ Логаритамъ 0,91764 быо бы траженый Логаритамъ разломка неправогъ $91/11$. — Разломакъ нечисти мора се пре свега преобратити у чисти.

495. Како се проналази Логаритамъ разломка обичногъ правогъ?

Као што кодъ разломка неправогъ, исто тако и кодъ разломка правогъ, требало бы Логаритамъ именителя одузети одъ Логаритма числителя; но будући є Логаритамъ именителя разломка правогъ већи одъ Логаритма числителя: то се обратно Логаритамъ числителя мора одузети одъ Логаритма именителя, а предъ остатакъ ставити знакъ одрицателанъ (—) за назначити, да одузиманѣ ніе сасвимъ учинѣно. Кадъ бы дакле хтео да пронађемъ Логаритамъ разломка $11/91$ то бы логаритамъ числителя 1,04139 морао одузети одъ Логаритма именителя 1,95904; добивеный овымъ Логаритамъ — 0,91765 было бы траженый Логаритамъ разломка правогъ $11/91$.

496. Како се проналази Логаритамъ разломка десетногъ неправогъ?

Логаритамъ разломка десетногъ неправогъ т. є. таковогъ с' коимъ су и целе єдинице саюжене, пронаћиће се, ако се запета изостави, и значица Логаритма овакоме брою одговараюћегъ, за толико єдиница умали, колико є цифрій децималны имао заданый разломакъ. Тако н. п. кадъ бы хтео да пронађемъ Логаритамъ разломка 19,8, то бы морао запету изоставити, и значицу Логаритма 2,29666, брою 198 одговараюћегъ, за єдиницу умалити; добивеный овымъ Логаритамъ 1,29666 было бы траженый Логаритамъ разломка 19,8.

497. Како се проналази Логаритамъ разломка десетногъ правогъ?

Логаритамъ разломка десетногъ правогъ т. є. таковогъ, кои предъ собомъ ниєдну целу єдиницу нема, пронаћиће се, ако се онъ као целый брой сматра, и одговараюћи нѣму Логаритамъ одъ толи-

ко единица одузме, колико цифрій децималны има заданый разломакъ. Тако н. п. кадъ бы хтео да пронађемъ Лагаритамъ разломка 0,03, то бы морао Логаритамъ броя 3 сирѣчь 0,47712 одъ две единице одузети; добывеный овымъ Логаритамъ — 1,5228 было бы траженый Логаритамъ разломка 0,03.

Примѣри.

проналазења Логаритама.

1) Пронађи Логаритамъ броя 649785.

6497,85

Лог. одъ 6497 — 3,8127129
раз. Лог. 6498 = 668
668 × 0,85. = 567,80

3,8127129+567 = 3,8127696+2,=5,8127696

2) Пронађи Логаритамъ броя 4762765

4762.765

Лог. одъ 4762 = 3,6777894
раз. Лог. 4763 = 912
912×0,765 = 697

3,6777894 + 697 = 3,6778591+3,=6,6778591

3) Пронађи Логаритамъ броя 6497000

6497,000

Лог. одъ 6497 = 3,81271229
+3, = 6,8127129

4) Пронађи Лог. броя 476200000.

476200000.

Лог. одъ 4762 = 3,6777894 + 5, =
8,6777894

5) Пронађи Логаритамъ разломка $99/8$.

Лог. одъ 99 = 1,9956352
„ „ 8 = 0,9030900
„ „ $99/8$ = 1,0925452

6) Пронађи Логаритамъ разломка $4^2/_3$.

$4^2/_3 = 14/3$

Лог. одъ $14 = 1{,}1461280$

„ „ $3 = 0{,}4771212$

„ „ $4^2/_3 = 0{,}6690068$

7) Пронађи Логаритамъ разломка $4/_5$.

Лог. одъ $5 = 0{,}6989700$

„ „ $4 = 0{,}6020600$

„ „ $4/_5 = -0{,}0969100$

8) Пронађи Логаритамъ разломка $5/_9$.

Лог. одъ $9 = 0{,}9542425$

„ „ $5 = 0{,}6989700$

„ „ $5/_9 = -0{,}2552725$

9) Пронађи Логаритамъ разломка 3,5.

Лог. одъ $35 = 1{,}5440680 - 1,=$

„ „ $3{,}5 = 0{,}5440680.$

10) Пронађи Логаритамъ разломка 0,32.

Лог. одъ $32 = 1.5051500 - 2,$

„ „ $0{,}32 = -0{,}4948500.$

Задатцы.

1) Пронађи Лагаритамъ броя 689234527.
2) Какавъ ће быти Логаритамъ броя 138030?
3) Пронађи Логаритамъ броя 304200000.
4) „ „ разломка $4^3/_5$.
5) „ „ „ $25/_4$.
6) Какавъ ће быти Логаритамъ разломка $3/_4$?
7) Пронађи Логаритме разломака: $1/_2, 6/_8, 3/_5, 7/_9$
8) Какавъ ће быти Логаритамъ разломка 2,3.
9) Пронађи Логаритме разломака 18,25 и 8,235.
10) „ „ „ 0,006 и 0,009098.

ЧЛАНАКЪ 2.

О логаритмима, коiй се наравна числа у таблицама неналазе.

498. Колико има случаєва при истраживаню наравны чисала, заданымъ Логаритмима одговараюћiй?

При истраживаню наравны чисала, заданымъ Логаритмима одговараюћiй, има три случая, сирѣчь: или є значица заданогъ Логаритма брой 3, или є већа, или пакъ маня одъ броя 3.

499. Како се проналази наравно число одговараюће Логаритму, коега є значица 3?

Ако є значица заданогъ Логаритма брой 3, онда ће се сказалька нѣгова или цела, или одъ части у таблицама Логаритама пронаћи. Ако се налази цела, онда є скопчано съ њомъ наравно число, заедно тражено число заданогъ Логаритма. Тако н. п. кадъ бы хтео да дознамъ: кое наравно число одговара Логаритму 3,00043, то бы одма тражећи у таблицама Логаритама примѣтio: да се сказалька 00043 цела у њима налази, слѣдователно, да є скопчано са поменутимъ Логаритмомъ число 1001, тражено число наравно.

500. Како се проналази наравно число, кадъ се цела сказалька у таблицама неналази?

Ако се прве само цифре, а не цела сказалька у таблици налазе, онда найпре треба у таблици тра-

жити најмањи Логаритамъ, кои ће быти заданомъ Логаритму најближи. Затимъ треба наравномъ числу, кое овоме најближемъ Лагаритму одговара, додати разломакъ, кои ће се получити, ако се сувышакъ заданогъ Логаритма надъ Логаритмомъ приближаваюћемъ се, чрезъ разлику табличну раздѣли. Кадъ бы дакле хтео да пронађемъ брой, Логаритму 3,9297431 одговараюћи, то бы најпре морао тражити: кои є одъ два нѣму приближаваюћа се Логаритма најмањи, и пошто бы пронашао: да є заданомъ Логаритму најближи Логаритамъ 3,9297254 и да овай одговара наравномъ числу 8506, то бы морао овай Логаритамъ одъ заданогъ Логаритма 3,9297254 одузети, и добывеный овимъ остатакъ 177, чрезъ табличну разлику 510 (получену одузиманѣмъ заданогъ Логаритма 3,9297431 одъ последуюћегъ Логаритма 3,9297764) раздѣлити, и најпосле добывеный овымъ количникъ $177/510$ наравномъ числу 8506 додати. Добывеный овымъ разломакъ нечисти $8506^{177}/_{510}$, было бы наравно число, кое одговара заданомъ Логаритму 3,9297431.

501. Како се проналази наравно число одговараюће Логаритму, когъ є значица већа одъ броя 3?

Ако є значица заданогъ Логаритма већа одъ броя 3, онда ю најпре треба за толико єдиница умалити, колико є нуждно да се доведе на брой 3; затимъ треба видити: дал' се сказалька добывеногъ овымъ Логаритма цела или одъ части у таблицама налази. Ако се налази цела, онда треба налазећемъ се до нѣ брою додати толико нула, за колико се є єдиница умалила значица. Добывеный овымъ брой, быће тражено наравно число заданогъ Логаритма. Тако н. п. кадъ бы хтео да пронађемъ наравно число Лога-

ритму 7,62273 одговараюће, то бы морао значицу нѣгову за 4 єдинице умалити, и пошто бы пронашао, да се сказалька полученогъ овымъ Логаритма 3,62273 цела у таблици налази, то бы морао одговараюћи овоме Логаритму брой 4195 за четирый нуле повысити; добивеный овымъ брой 41950000 было бы тражено число одговараюће заданомъ Логаритму 7,62273. Ако ли се цела сказалька у таблицама небы нашла, онда бы требало по предидућемъ параграфу поступати, и не само пронаћеномъ брою целомъ, него такоћеръ и числителю налазећегъ се до нѣга разломка толико нула додати, за колико єдиница быяше умалѣна значица.

502. Како се проналази наравно число одговараюће Логаритму, когъ є значица маня одъ броя 3?

Ако є значица заданогъ Логаритма маня одъ броя 3, онда іой се найпре толико єдиница додати мора, колико є нуждно да се узвыси на брой 3; затимъ треба видити: дал' се цела сказалька добывеногъ овымъ Логаритма налази у таблицама или не. Ако се цела сказалька добывеногъ овако Логаритма у таблицама налази, онда се у наравномъ брою, кои овоме Логаритму одговара, мора одъ десна на лево, толико цифрій запетомъ оддвоити, колико єдиница быяше додато значици. Тако н. п. кадъ бы хтео да пронаћемъ наравно число Логаритма 1,33425, то бынайпре морао значицу 1 за две єдинице повысиси, па затымъ тражити: дал' се цела сказалька добывеногъ овымъ Логаритма 3,33425 у таблицама налази, и пошто бы се увѣріо, да се збиля налази, морао бы у налазећемъ се до нѣга брою 2159, одъ десна на лево, две цифре запетомъ оддвоити; добывеный овымъ брой 21,59 было бы тражено число Ло-

Гаритма 1,33425. Ако ли се цела сказалька добывеногъ повишенѣмъ овымъ Логаритма у таблицама небы нашла, онда се наравно число заданомъ Логаритму одговараюће, по § 500 тражити, и съ њимъ као што садъ рекосмо поступати мора.

Примѣри

Проналазеня наравны чисала.

1) Пронаћи наравно число, Логаритму 3,99939. одговараюће.

$$3{,}99939 = 9986$$

2) Пронаћи наравно число, кое ће одговарати Логаритму 3,8695422

Заданый Лог. 3,8695422

маньи найближ. Лог. 3,8695251 = 7405

Сувышакъ 171 и числитель

Већи найближ. Лог. 3,8695837

маньи „ „ 3,8695251

Разлика 586 и именитель

нар. число $7405^{171}/_{586}$.

3) Пронаћи наравно число, кое ће одговарати Логаритму 5,33425.

$$5{,}33425 - 2, = 3{,}33425 =$$

215900

4) Кое ће наравно число одговарати Логаритму 1,33566.

$$1{,}33566 + 2, = 3{,}33566 =$$

21,66.

5) Пронаћи наравно число, одговараюће Логаритму 5,2432768.

$$5{,}2432768 - 2, = 3{,}2432768 =$$

$$175000\frac{228800}{2481} = 175092{,}22$$

6) Пронаћи наравно число, ков ће одговарати Логаритму 7,99996.

$$7{,}99996 - 4, = 3{,}99996 =$$

$$99990000$$

Задатцы.

1)	Пронаћи наравно число	за Лог.	3,82918
2)	Пронаћи наравно число	„ „	3,79845
3)	Какво ће быти число	„ „	3,67622
4)	Пронаћи наравно число	„ „	5,65196
5)	Пронаћи наравно число	„ „	5,57492
6)	Кои ће брой одговарати	„ „	7,44654?
7)	Кои ће брой одговарати	„ „	1,99502
8)	Пронаћи брой за Логаритамъ		1,89238

ЧЛАНАКЪ 3.

О употребљѣню Логаритама.

503. Гди се употребляваю Логаритми?

Логаритми употребляваю се, при множеню и дѣленю, при узвышеню на достоинства, и при извлаченю корена бройны количина.

504. Како быва множенѣ помоћю Логаритама?

Множенѣ чрезъ Логаритме быва на слѣдуюћій начинъ: изъ таблице Логаритама изваде се Логарит-

ми чинителя, те се у єдно саберу, и будући да є добывеный овимъ збиръ Логаритамъ производа: то треба изъ исте таблице узети наравно число овоме Логаритму одговарающе. Число ово быће траженый производъ заданы чинителя. Тако н. п. кадъ бы 3725 имао умножити чрезъ 2392, то бы морао у таблици Логаритама тражити: какви Логаритми одговараю овимъ броєвима, и пошто є тамо за чинителя 3725 забележенъ логаритамъ 3,57112, а за чинителя 2392, Логаритамъ 3,37876: то бы морао ова два Логаритма сабрати. Сабиранћмъ овымъ добыо бы нови Логаритамъ 6,94988. Садъ бы морао тражити: ков наравно число одговара овоме Логаритму, и будући се ово наравно число у истомъ реду налази, то бы се одма увћріо: да є то наравно число брой 8900200, и да є овай истый брой производъ заданы чинителя — као што се то овде ясніе видити може:

Лог. одъ 3725 = 3,57112
Лог. „ 2392 = 3,37876
Лог. 6 94988 = 8900200 производъ.

505. Како быва дћленћ помоћю Логаритама?

Дћленћ помоћю Логаритама быва на слћдующій начинъ: Извадисе изъ таблице Логаритама, Логаритамъ дћлимка и Логаритамъ дћлителя, те се овай одъ оногъ првогъ одузме, и будући да є овымъ добивеный остатакъ Логаритамъ количника, то ће съ овымъ Логаритмомъ скопчано у таблици число наравно быти заедно траженый количникъ. Тако н. п. кадъ бы 14052 имао раздћлити чрезъ 2342, то бы морао у таблици Логаритама найпре тражити Логаритме овы броєва, и пошто бы тамо нашао да є дћлимка 14052 Логаритамъ 4,14773, а дћ-

лителя 2342, Логаритамъ 3,36958: то бы морао овай последньи Логаритамъ, одъ оногъ првогъ одузети, овымъ одузиманѣмъ добыо бы новый Логаритамъ, 0,77815, съ коимъ будући є у таблици скопчано число наравно 6, то бы ово число было заедно траженый количникъ, као што се то овде видити може:

Лог. броя 14052 = 4,14773
„ „ 2342 = 3,36958
Лог. 0,77815 = 6.

506. Како се бройне количине узвышую на достоинсто посредствомъ Логаритама?

Задана бройна количина узвысиѣесе на достоинство, ако се Логаритамъ нѣнъ са изложителѣмъ умножи; добывеный овымъ производъ быѣе логаритамъ траженогъ достоинства. Тако н. п. кадъ бы брой 315 имао узвысити на квадратно достоинство, то бы найпре морао у таблици Логаритама тражити Логаритамъ броя 315, и пошто бы тамо нашао, да є нѣговъ Логаритамъ 2,49831, то бы морао овай Логаритамъ са изложителѣмъ 2 умножити; добивеный овымъ производъ 4,99662 было бы Логаритамъ траженогъ достоинства, и будући да є са овымъ Логаритмомъ скопчано наравно число 99225, то бы се увѣрio: да є исто ово наравно число квадратно достоянство броя 315, — као што се то овде види:

315^2 Лог. броя 315 = 2,49831
2
Лог. 4,99662 = 99225.

507. Како се посредствомъ Логаритама извлачи коренъ изъ бройны достоинства?

Ако се изъ єдногъ бройногъ достоинства има извући коренъ посредствомъ Логаритама — онда треба Логаритамъ заданогъ достоинства изложителємъ раздѣлити. Тако н, п. кадъ бы изъ достоинства 13824 имао извући кубическій коренъ, то бы морао у таблици Логаритама найпре тражити Логаритамъ истогъ достоинства, и пошто бы пронашао: да є Логаритамъ нѣговъ брой 4,14063: то бы морао овай Логаритамъ са изложителѣнъ 3 раздѣлити; добывеный овымъ количникъ 1,38021 было бы Логаритамъ траженогъ корена, и будући є съ овымъ Логаритмомъ скопчано число 24, то бы се увѣріо, да є брой 24 кубическій коренъ достоинства 13824, — као што се то овде видити може.

$\sqrt[3]{13824}$. Лог. броя 13824 = 4,14063 : 3 =

Лог. 1,38021 = 24 . *)

Примѣри.

Употребленя Логаритама.

1) 248 умножи са 249.

Лог. одъ 248 = 2,39445
„ „ 249 = 2,39620
Лог. 4,79065 = 61752.

2) Пронаћи производъ броєва 6181 и 6182.

Лог. одъ 6181 = 3,79106
„ „ 6182 = 3,79113
Лог. 7,58219 = 38210742.

*) Изъ ова четирый примѣра свакій увидити може, како се лако и брзо са Логаритмима рачуна, и колику подпору у рачунима губе они, кои са овимъ художественымъ числама никаква познанства немаю.

3) Какавъ ће быти производъ чинителя 64 и 68.

Лог. одъ 64 = 1,80618
„ „ 68 = 1,83251
Лог. 3,63869 = 4352.

4) Какавъ ће быти производъ чинителя 3645,2 и 65,243?

Лог. одъ 3645,2 = 3,5617213
„ „ 65,243 = 1,8145339
Лог. 5,3762552 = 237828,9

5) Нека є 17954 дѣлимакъ, а 12836 дѣлитель — какавъ ће быти количникъ?

Лог. одъ 17954 = 4,254161
„ „ 12836 = 4,108430
Лог. 0,145731 = 1,3987.

6) 64748 раздѣли чрезъ 2,64.

Лог. одъ 64748 = 4,8112264.
„ „ 2,64 = 0,4216039.
Лог. 4,3896225 = 24525,7.

7) Брой 16 узвыси на квадратно достоинство.

Лог. одъ 16 = 1,20412
2
Лог. 2,40824 = 256.

8) Пронађи кубусъ броя 8.

Лог. одъ 8 = 0,90309
3
Лог. 2,70927 = 512.

9) Пронађи кубическій коренъ броя 512.

Лог. одъ 512 = 2,70927 : 3 =
Лог. 0,90309 = 8

10) Пронађи квадратный коренъ броя 144.

Лог. одъ 144 = 2,15836 : 2 =
Лог. 1,07918 = 12.

Задатцы.

1) 120 умножи са 230.
2) 485 „ „ 18
3) 4285 „ „ 3428.
5) 4688 раздѣли чрезъ 25
6) 2999 „ „ 1398.
7) 14,008 умножи са 2.
8) 1804,2 „ „ 3,9
9) $3/8$ „ „ $4/5$.
10) 3280 „ „ $5/8$.
11) Броеве 4 , 9 , 8 , 12 . 32 . 64. узвыси на квадратъ.
12) Пронаѣи квадратный коренъ броева 144 и 150.
13) Броеве 6 , 8 , 15 , 64 узвыси на кубусъ.
14) Изъ броева 4696 , и 4700 извади кубическій коренъ.

ЧЛАНАКЪ. 4.

О допуненю рачуничномъ.

508. Шта се разумѣва подъ допуненѣмъ рачуничнимъ?

Подъ допуненѣмъ рачуничнимъ разумѣва се остатакъ, кои се получуе, ако се кои му драго Логаритамъ одузме одъ броя 10. Тако н. п. кадъ бы Логаритамъ 0,30103 одузео одъ броя 10, добыо бы остатакъ 9,69897; овай остатакъ зове се допуненѣ рачунично Логаритма 0,30103.

509. Како быва одузиманѣ помоћу допуненя рачуничногъ?

Одузиманѣ помоћю допуненя рачуничногъ быва, ако се допуненѣ Логаритма умалителя дода Логаритму умалимка, и добивеный овымъ сбиръ за 10 единица умали. Кадъ бы дакле Логаритамъ 1,38021 хтео да одузмемъ одъ Логаритма 1,68124, то бы морао пређашнѣгъ Логаритма допуненѣ 8,61979 овоме последнѣмъ додати, и добивеный овимъ сбиръ 10, 30103 за десетъ единица умалити, Логаритамъ 0, 30103 было бы Логаритамъ остатка кои се тражи, као што се то овде видити може:

Умалимакъ 1,68124
Допунѣнѣ 8,61979
10,30103 — 10 = 0,30103

510. Како быва дѣленѣ посредствомъ допуненя рачуничногъ?

Дѣленѣ посредствомъ допуненя рачуничногъ быва онако исто као и одузиманѣ, сирѣчь ако се допуненѣ Логаритма дѣлителя дода Логаритму дѣлимка. Кадъ бы дакле хтео 3760 да раздѣлимъ чрезъ 79, то бы морао Логаритму дѣлимка 3,575188 додати допуненѣ Логаритма дѣлителя 8,102373. Добивеный овымъ Логаритамъ 11,677561 умалѣнъ за 10, было бы Логаритамъ количника, као шт. се то овде видити може:

Лог. одъ 3760 = 3,575188
Допу. Лог. одъ 79 = 8,102373
11,677561 — 10, =
1,677561 = 47, 59

511. Шта валя радити кадъ у задатку долази сабиранѣ и одузиманѣ?

Кадъ у задатку долази сабиранѣ и одузиманѣ, онда се допунѣня рачунична броєва, кои се одузети имаю, мораюдодати броєвима сабирателнымъ, а у сбиру мора се прва цифра одъ лева на десно изоставити; оставши на десно брой бытье траженый остатакъ. Тако н. п. кадъ бы хтео броєве 672736 и 426452 сабрати, и одъ произишавшегъ отудъ сбира броєве 432752 и 18675 одузети, — то бы морао овако поступити:

672736
426452
Допунѣ. одъ 432752 = 567248
„ „ 18675 = 981325
2647761 = 647761.

512. Како быва множенѣ разломака посредствомъ попуненя рачуничногъ?

Множенѣ разломака посредствомъ попуненя рачуничногъ быва, ако се Логаритмима числителя додаю попунѣня рачунична Логаритама именителя, и ако се у добивеномъ отудъ сбиру прва цифра одъ лева изостави. Кадъ бы дакле хтео $675/527$ да умножимъ чрезъ $952/377$, онда бы морао овако поступати:

Лог. одъ 675 = 2,829304
Лог. одъ 952 = 2,978637
Попунѣ. „ 527 = 7,287189
„ „ 377 = 7,423659
20,509789 = 0,509789 = 3,234.

ПОГРЕШКЕ.

Страна 1 § 2. у мѣсто *єдивица* читай *єдиница*.

„ 36. у задатку 2) у мѣсто *петый за 6*, читай: *петый за 9*.

„ 72. у задатку 1) у мѣсто + стави ×.

„ 75. § 107 у последньой врсти, у мѣсто *равно є 25*, чатай: *равно є 24*.

„ 112 § 162 до $8/16$ уметни : и $2/4$.

„ 120 3) у мѣсто $\frac{12}{31}$, читай $\frac{102}{31}$.

„ 125 § 174 у мѣсто $\frac{2+12}{3}$; читай : $\frac{2\times12}{3}$

„ 129 3) у мѣсто $\frac{5\times24}{5}$ чит. $\frac{5\times24}{7}$; у мѣсто $17/14$ читай: $17/24$.

„ 142 § 191 у последньой врсти, у мѣсто $5280/2$ читай $132/2$.

„ 143. врста друга, у мѣсто $5280/2$ чатай : $2^{5280}/_{2}$.

„ 192. пета врста, у мѣсто: *одъ идући на десно метра*, читай: *идући на десно одъ метра*.

„ 193, § 240, (пытанѣ) у мѣсто *разломка децималнимъ*, читай: *равломка десетногъ*.

„ 196. § 246 (пытанѣ), у мѣсто: *разломка децималнимъ* читай *разломка десетногъ*.

„ 211. 6) и 7) у мѣсто: 0,4 . 07 и 0,463 . 2 чатан 0,$\dot{4}0\dot{7}$, 0,46$\dot{3}\dot{2}$

„ 212 врста шеста, у мѣсто: *т. є.* читай: *талира*.

„ 212. § 261, врста пета, у мѣсто *обичяый*, читай: *обичный*.

„ 256. врста седма, у мѣсто: 22 карата, читай *23 карата*, у мѣсто *са 1 каратомъ и 4 грана бакра*, читай *са 4 грана бакра*.

Страна 285. врста шеста, у мѣсто *степени*: *бележе се са* (,), читай: *степени се бележе са* 0.

„ 292. (Аустрія, мѣре дужине), у мѣсто *100 рифа чине* $83^{7}/_{10}$ *аршина*, читай: *100 рифа чине* $118^{3}/_{4}$ *аршина*.

„ 292. (Француска, мѣре дужине), у мѣсто: 100 аршина = $61^{7}/_{13}$ ока, читай 100 арш. = $61^{7}/_{13}$ ока.

„ 293. Прайска, мѣре дужине, у мѣсто 100 риф. = $97^{9}/_{16}$ рифа, читай: 100 риф. = $97^{9}/_{16}$ арш.

„ 318. § 359, врста шеста, у мѣсто: 7 и 3, читай 6 и 3.

„ 318. § 360, врста девета, у мѣсто: $6/24$“ читай $6/24$.

„ 320. врста четврта, у мѣсто: *онда ми треба*, читай *онда ми нетреба*.

„ 321. (у средини таблице), у мѣсто: *мѣре тежине*, читай *мѣре дужине*.

„ 322. § 368, врста трећа, у мѣсто: *кое и вредность* читай: *кое се вредность*.

„ 324. § 372, врста седма, у мѣсто: *ломичине* читай: *количине*.

„ 384. 1) у мѣсто $x : 3 : 5$ читай: $3 : 5$

$12 \qquad x : 12$.

„ 427. *) 9) у мѣсто и — читай и =.

„ 24. (*Глава VII. говори о мешовитимъ рачунима*) изостави.

„ 357. § 402 у тѣсто $(5/6)^2\times$, читай $(5/6)^2 =$

„ 278, друга врста, у мѣсто *дрблина*, читай: *дубљина*.

II

САДРЖАЈ.

Страна.

Уводъ 1

РАЗДѢЛАКЪ ПРВЫЙ

О бележењу и читању бројны количина. 10

РАЗДѢЛАКЪ ВТОРЫЙ

О различитимъ промѣнама броjны количина.

Уводъ. . . . . 22.

ГЛАВА ПРВА.

О промѣнама броева целы ненаречены и равнонаречены.

Сабиранѣ . . . . . 25.
Одузиманѣ . . . . . 37.
Множенѣ . . . . . 50.
Дѣленѣ . . . . . 74.

ГЛАВА ДРУГА.

О различитимъ промѣнама разломака обичны

Уводъ . . . . . 104.
Члан. 1. о обштимъ свойствама разл. обичны 108.
„ 2. о скраћиваню разломака . . . . . 111.
„ 3. о преобраћаню разломака нечисти у чисте 123.
„ 4. о преобраћаню разломака разноимены у равноимене . . . 125

Страна

Члан. 5. о преобраћаню разломака разнородны у разнородне . 131.
„ 6. о преобраћаню разломака сложены у просте . . . . . 137.
„ 7. о преобраћаню броева целы у разломљне 139
„ 8. о преобраћаню разломака обичны у броеве целе . . . . 146.
„ 9. о сабираню разломака . . . . . 154.
„ 10. о одузиманю разломака . . . . . 160.
„ 11. о множеню разломака . . . . . 165.
„ 12. о дѣленю разломака . . . . . 174.

ГЛАВА ТРЕЋА.

О различитимъ промѣнама разломака десетны

Уводъ . . . . . 184.
Члан. 1. о обштимъ свойствама разл. десетны 193.
„ 2. о преобраћаню разломака обичны у разломке десетне . . . . 201.
„ 3. о преобраћаню разломака десетны у разломке обичне . . . . 207.
„ 4. о преобраћаню броева целы у разломке десетне . . . . . 211.
„ 5. о преобраћаню разломака десетны у броеве целе . . . . . 218.
„ 6. о сабираню разломака десетны . . . 221.
„ 7. о одузиманю разломака десетны . . . 228.
„ 8. о множеню разломака десетны . . . 232.
„ 9. о Дѣлѣню разломака десетны . . . : 240.

ГЛАВА ЧЕТВРТА,

О различитимъ промѣнама броева целы разнонаречены.

Уводъ . . . . . 251.
Члан. 1. О новцима . . . . . 253.

Страна
Члан. 2. О мѣрама . . . . . 277.
„ 3. О преобраћаню броева целы єдногъ
наименованя у друго . . 297.
„ 4. О сабираню броева целы разнонаречены 301.
„ 5. О одузиманю броєва целы разнонаречены 305.
„ 6. О множеню броєва целы разнонаречены 309.
„ 7. О дѣленю броєва целы разнонаречены 312.

ГЛАВА ПЕТА.

О разчленяваню бройны количина или о Практики таліянской.

Уводъ . . . . . 317.
Члан. 1. О Практики са целимъ количинама . . 322.
„ 2. О Практики са разломцыма . . . . 327.

ГЛАВА ШЕСТА.

О Достоинству бройны количина.

Уводъ . . . . . 333.
Члан. 1. О достоинству броєва целы . . . 335.
„ 2. О достоинству разломака обичны. . . 357.
„ 3. О достоинству разломака десетны . . 363.

РАЗДѢЛАКЪ ТРЕЋИ

О Међусобномъ отношенію бройны количина.

Уводъ . . . . . 369.

ГЛАВА ПРВА.

О соразмѣрности бройны количина.

Уводъ . . . . . 374.
Члан. 1. О соразмѣрности равноименой или
о правилу у тройномъ простомъ и
сложеномъ . . . . . 379.

Страна

Члан. 2. О соразмѣрности разноименой или
о правилу верижномъ . . . . . 403.

ГЛАВА ДРУГА.

О постепеностима бройны количина.

Уводъ . . . . . 419.
Члан. 1. О свойствама постепености рачуничне 421.
„ 2. О свойствама постепености землѣмѣрне 437.

ГЛАВА ТРЕЋА.

О Логаритмама.

Уводъ . . . . . 449.
Члан. 1. О броєвима коій се Логаритми у
таблицама неналазе . . . . . 454.
„ 2. О Логаритмима коій се наравна чи-
сла у таблицама неналазе . . . . 459.
„ 3. О употребленю Логаритама . . . . 463.
„ 4. О допунѣню Логаритама . . . . . 468.

ЛОГАРИТМИ.

Б	Лог.	Б.	Лог.	Б.	Лог.	Б.	Лог.	Б.	Лог.
1	0,00000	51	1,70757	101	2,00432	151	2,17898	201	2,30320
2	0,30103	52	1,71600	102	2,00860	152	2,18184	202	3,30535
3	0,47712	53	1,72428	103	2,01284	153	2,18469	203	2,30750
4	0,60206	54	1,73239	104	2,01703	154	2,18752	204	2,30963
5	0,69897	55	1,74036	105	2,02119	155	2,19033	205	2,31175
6	0,77815	56	1,74819	106	2,02531	156	2,19312	206	2,31387
7	0.84510	57	1,75587	107	2,02938	157	2,19590	207	2,31597
8	0,90309	58	1,76343	108	2,03342	158	2,19866	208	2,31806
9	0,95424	59	1,77085	109	2,03743	159	2,20140	209	2,32015
10	1,00000	60	1,77815	110	2,04139	160	2,20412	210	2,32222
11	1,04139	61	1,78533	111	2,04532	161	2,20683	211	2,32428
12	1,07918	62	1,79239	112	2,04922	162	2,20952	212	2 32634
13	1,11394	63	1,79934	113	2,05308	163	2,21219	213	2,32838
14	1,14613	64	1,80618	114	2,05690	164	2,21484	214	2,33041
15	1,17609	65	1,81291	115	2,06070	165	2,21748	215	2,33244
16	1,20412	66	1,81954	116	2,06446	166	2 22011	216	2,33445
17	1,23045	67	1,82607	117	2,06819	167	2,22272	217	2,33646
18	1,25527	68	1,83251	118	2,07188	168	2,22531	218	2,33846
19	1,27875	69	1,83885	119	2,07555	169	2,22789	219	2,34044
20	1,30103	70	1,84510	120	2,07918	170	2,23045	220	2,34242
21	1,32222	71	1,85126	121	2,08279	171	2,23300	221	2,34439
22	1,34242	72	1,85733	122	2,08636	172	2,23553	222	2,34635
23	1,36173	73	1,86332	123	2,08991	173	2,23805	223	2,36830
24	1,38021	74	1,86923	124	2,09342	174	2,24055	224	2,85025
25	1,39794	75	1,87506	125	2,09691	175	2,24304	225	2,35218
26	1,41497	76	1,88081	126	2,10037	176	2,24551	226	2,35411
27	1,43136	77	1,88649	127	2,10380	177	2,24797	227	2,35603
28	1,44716	78	1,89209	128	2,10721	178	2,25042	228	2,35793
29	1,46240	79	1,89763	129	2,11059	179	2,25285	229	2,35984
30	1,47712	80	1,90309	130	2,21394	180	2 25527	230	2,36173
31	1,49136	81	1,90849	131	2,11727	181	2 25768	231	2,36361
32	1,50515	82	1,91381	132	2,12057	182	2,26007	232	2,36549
33	1,51851	83	1,91908	133	2,12385	183	2,26245	233	2,36736
34	1,53148	84	1,92428	134	2,12710	184	2,26482	234	2,36922
35	1,54407	85	1,92942	135	2,13033	185	2,26717	235	2,37107
36	1,55630	86	1,93450	136	2,13354	186	2,26951	236	2,37291
37	1,56820	87	1,93952	137	2,13672	187	2 27184	237	2,37475
38	1.57978	88	1,94448	138	2,13988	188	2,27416	238	2,37658
39	1,59106	89	1,94939	139	2,14301	189	2,27646	239	2,37840
40	1,60206	90	1,95424	140	2,14613	190	2,27875	240	2,38021
41	1,60278	91	1,95904	141	2,14922	191	2,28105	241	2,38202
42	1,62325	92	1,96379	142	2,15229	192	2,28330	242	2,38382
43	1,63347	93	1,96848	143	2,15534	193	2,28556	243	2,28561
44	1,64345	94	1,97313	144	2,15836	194	2,28780	244	2,38739
45	1,65321	95	1,97772	145	2,16137	195	2,29003	245	2,38917
46	1,66276	96	1,98227	146	2,16435	196	2,29226	246	2,39094
47	1,67210	97	1,98677	147	2,16732	197	2,29447	247	2,39270
48	1,68124	98	1,99123	148	2,17026	198	2,29667	248	2,39445
49	1,69020	99	1,99564	149	2,17319	199	2,29885	249	2,39620
50	1,69897	100	2,00000	150	2,17609	200	2,30103	250	2,39794

Б.	Лог.	Б.	Лог.	Б.	Лог	Б.	Лог.	Б.	Лог.
251	2,39967	301	2,47857	351	2,54531	401	2,60314	451	2.65418
252	2,40140	302	2,48001	351	2,54654	402	2,60423	452	2,65514
253	2,40312	303	2,48144	353	2,54777	403	2,60531	453	2.65610
254	2,40489	304	2,48287	354	2,54900	404	2,60638	454	2,65706
255	2,40654	305	2,48430	355	2,55023	405	2,60746	455	2,65800
256	2,40824	306	2,48572	356	2,55145	406	2,60853	456	2,65896
257	2,40993	307	2,48714	357	2,55267	407	2,60959	457	2,65992
258	2,41162	308	2,48855	358	2,55388	408	2,61066	458	2,66087
259	2,41330	309	2,48996	359	2,55509	409	2,61172	459	2,66181
260	2,41497	310	2,49136	360	2,55630	410	2,61278	460	2,66279
261	2,41664	311	2,49276	361	2,55751	411	2,61384	461	2,66370
262	2,41830	312	2,49415	362	2,55871	412	2,61490	462	2,66464
263	2,41996	313	2,49554	363	2,55991	413	2,61595	463	2,66558
264	2,42160	314	2,49693	364	2,56110	414	2,61705	464	2,66652
265	9,42325	315	2,49831	365	2,56229	415	2,61805	465	2,66745
266	2,42488	316	2,49969	366	2,56348	416	2,61909	466	2,66639
267	2,42651	317	2,50106	367	2,56467	417	2,62014	467	2,66932
268	2,42813	318	2,50243	368	2,56585	418	2,62118	468	2,67028
269	2,42975	319	2,50379	369	2,56703	419	2,62221	469	2,67117
270	2,43136	320	2,50515	370	2,56820	420	2,62325	470	2,67210
271	2,43297	321	2,50651	371	2,56937	421	2,62428	471	2,67302
272	2,43457	322	2,40786	372	2,57054	422	2,62531	472	2,67394
273	2,43616	323	2,50920	373	2,57171	423	2,62634	473	2,67486
274	2,43775	324	2,51055	374	2,57287	424	2,62737	474	2,67578
275	2,43933	325	2,51188	375	2,57403	425	2,62839	475	2,67669
276	2,44091	326	2,51322	376	2,57519	426	2,62941	476	2,67761
277	2,44248	327	2,51455	377	2,57634	427	2,63043	477	2,67852
278	2,44404	328	2,51587	378	2,57749	428	2,63144	478	2,67943
279	2,44560	329	2,51720	379	2,57864	429	2,63246	479	2,68024
280	2,44716	330	2,51851	380	2,57978	430	2,63347	480	2,68124
281	2,44871	331	2,51983	381	2,58092	431	2,63448	481	2,68215
282	2,45025	332	2,52114	382	2,58906	432	2,63548	482	2,68305
283	2,45179	333	2,52244	383	2,58320	433	2,63649	483	2,68395
284	2,45332	334	2,52975	384	2,58433	434	2,63749	484	2,68485
285	2,45484	335	2,52504	385	2,58546	435	2,63849	485	2,68574
286	2,45637	336	2,52634	386	2,58669	436	2,63949	486	2,68664
287	2,45788	337	2,52763	387	2,58771	437	2,64048	487	2,68752
288	2,45939	338	2,52892	388	2,58583	438	2,64147	488	2,68842
289	2,46090	339	2,53020	389	2,58995	439	2,64246	489	2,68931
290	2,46240	340	2,53148	390	2,59606	440	2,64345	490	2,69020
291	2,46389	341	2,53275	391	2,59218	441	2,64444	491	2,69108
292	2,46538	342	2,53402	392	2,59329	442	2,64542	492	2,69197
293	2,46687	343	2,53529	393	2,59439	443	2,64640	493	2,69285
294	2,46835	344	2,53656	394	2,59550	444	2,64738	494	2,69373
295	2,46982	345	2,53782	395	2,59660	445	2,64836	495	2,69461
296	2,47129	346	2,53908	396	2,59770	446	2,64933	496	2,69548
297	2,47276	347	2,54033	397	2,59870	447	2,65031	497	2,69636
298	2,47422	348	2,54158	398	2,59988	448	2,65228	498	2,69723
299	2,47567	349	2,54283	399	2,60090	449	2,65225	499	2,69810
300	2,47712	350	2,54407	400	2,60206	450	2,65321	500	2,69897

ЛОГАРИТМИ.

Б.	Лог.	Б.	Лог.	Б.	Лог.	Б.	Лог.	Б.	Лог.
501	2,69984	551	2,74115	601	2,77887	651	2,81358	701	2,84472
502	2,70060	552	2,74194	602	2,77960	652	2,81425	702	2,84634
503	2,70157	553	2,74273	603	2 78032	653	2,81491	703	2,84696
504	2,70243	554	2,74351	604	2,78104	654	2,81558	704	2,84767
505	2,70329	555	2,74429	605	2,78176	655	2,81624	705	2,84819
506	2,70415	556	2,74507	606	2,78247	656	2,81690	706	2,84885
507	2,70508	557	2,74589	607	2 78319	657	2,81757	707	2,84942
508	2,70586	558	2,74663	608	2,78390	658	2,81823	708	2,85003
509	2,70602	559	2,74741	609	2,78462	659	2,81889	709	2,85065
510	2,70757	560	2,74819	610	2,78533	660	2,81954	710	2,85326
511	2,70842	561	2,74896	611	2,78604	661	2,82020	711	2,85187
512	2,70927	562	2,74974	612	2,78675	662	2,82086	712	2,85248
513	2,71012	563	2,74051	613	2,78746	663	2,82151	713	2,85309
514	2 71096	564	2,75128	614	2 78517	664	2,82217	71	2,85370
515	2 71181	565	2,75205	615	2,78888	665	2,82282	715	2,85431
516	2,71265	566	2,75282	616	2,78958	666	2,82347	716	2,85491
517	2 71349	567	2,75358	617	2,79029	667	2,82413	717	2,85552
518	2,71433	568	2,75435	618	2,79099	668	2,82478	718	2,85613
519	2,71517	569	2,75511	619	2,79169	669	2,82543	719	2,85673
520	2, 1600	570	2,75587	620	2,79239	670	2,82607	720	2,85733
521	2,71684	571	2,75664	621	2,79309	671	2,82672	721	2,85794
522	2,71767	572	2,75740	622	2,79379	672	2,82737	722	2,85854
523	2,71850	573	2,75815	623	2,79449	673	2,82892	723	2,85914
524	2,71933	574	2,75891	624	2,79518	674	2,82866	724	2,85974
525	2, 2016	575	2,75967	625	2 79588	675	2,82930	725	2,86034
526	2,72099	576	2,76042	626	2,79657	676	2,82995	726	2,86094
527	2,72181	577	2,76118	627	2,79727	677	2 83059	727	2,86103
528	2,72263	578	2,76193	628	2,79796	678	2,83123	728	2,86213
529	2,72346	579	2,76268	629	2,79865	679	2,83187	729	2,86273
530	2,72428	580	2,76343	630	2,79934	680	2,83251	730	2,86332
531	2,72509	581	2,76418	631	2,80003	681	2,83315	731	2,86393
532	2,72591	582	2,76492	632	2,80072	682	2,83378	732	2,86451
533	2,72673	583	2,76567	633	2,80140	683	2,83442	733	2,86510
534	2,72784	584	2,76641	634	2,80109	684	2,83456	734	2,86570
535	2,72875	585	2,76716	635	2,80277	685	2,83569	735	2,86629
536	2,72916	586	2,76790	636	2,80346	686	2,83632	736	2,86688
537	2,72997	587	2,76864	637	2,80414	687	2,83696	737	2,86747
538	2,73078	588	2,76938	638	2,80482	688	2,83749	738	2,86806
539	2,73159	589	2,77012	639	2,80500	689	2 83822	739	2,86864
540	2 73239	590	2,77085	640	2,80618	690	2,83885	740	2,86923
541	2,73320	591	2,77259	641	2,80686	691	2,83948	741	2,86982
542	2,73400	592	2,77232	642	2,80754	692	2 84011	742	2,87040
543	2,73480	593	2,77305	643	2,80821	693	2,84073	743	2,87099
544	2,73560	594	2,77379	644	2,80889	694	2 84136	744	2,87157
545	2,73640	595	2,77442	645	2 80956	695	2,84198	745	2,87216
546	2,73719	596	2,77528	646	2,81023	696	2-84261	746	2,87274
547	2,73799	597	2,77597	647	2,81090	697	2,84323	747	2,87332
548	2,73878	598	2,77670	648	2,81158	698	2,84386	448	2,87390
549	2,73957	599	2,77743	649	2,81224	699	2,84448	749	2,87448
550	2,74036	600	2,77815	650	2,81291	700	2,84510	750	2,87506

ЛОГАРИТМИ.

Б.	Лог,	Б.	Лог.	Б.	Лог.	Б.	Лог	Б.	Лог.
751	2,87564	801	2,90363	851	2,92994	901	2,95472	951	2,97818
752	2,87622	802	2,90417	852	2,93044	902	2,95521	952	2,97864
753	2,87679	803	2,90472	853	2,93095	903	2,95569	953	2,97909
754	2,87737	804	2,90526	854	2,93146	904	2,95617	954	2,97905
755	2,87795	805	2,90580	855	2,93197	905	2,95665	955	2,98000
756	2,87853	806	2,90634	856	2,93247	906	2,95713	956	2,98046
757	2,87910	807	2,90687	857	2,93298	907	2,95761	957	2,98091
758	2,87967	808	2,90741	858	2,93349	908	2,95809	958	2,98137
759	2,88024	809	2,90795	859	2,93399	909	2,95856	959	2,98182
760	2,88081	810	2,90849	860	2,93450	910	2,95904	960	2,98227
761	2,88138	811	2,90902	861	2,93500	911	2,95952	961	2,98272
762	2,88195	812	2,90956	862	2,93551	912	2,95999	962	2,98318
763	2,88252	813	2,91009	863	2,93602	913	2,96047	963	2,98363
764	2,88309	814	2,91062	864	2,93651	914	2,96095	964	2,98408
765	2,88266	815	2,91216	865	2,93702	915	2,96142	965	2,98453
766	2,88423	816	2,91169	566	2,93752	916	2,96190	966	2,98498
767	2,88480	81	2,91222	867	2,93802	917	2,96237	967	2,98543
768	2,88536	818	2,91275	868	2,93852	918	2,96284	968	2,98588
769	2,88593	819	2,91328	869	2,93902	919	2,96332	969	2,98532
770	2,88649	820	2,91381	870	2,93952	920	2,96379	970	2,98677
771	2,88705	821	2,91434	871	2,94002	921	2,96426	971	2,98722
772	2,88762	822	2,91487	872	2,94052	922	2,96473	972	2,98767
773	2,88818	823	2,91540	873	2,94101	923	2,96520	973	2,98811
774	2,88874	824	2,91593	874	2,94151	924	2,96567	974	2,98856
775	2,88930	825	2,91645	875	2,94201	925	2,96614	975	2,98900
776	2,88986	826	2,91698	876	2,94250	926	2,96661	976	2,98945
777	2,89042	827	2,91751	877	2,94300	927	2,96708	977	2,98989
778	2,89098	828	2,91803	878	2,94343	928	2,96755	978	2,99038
779	2,89154	829	2,91855	879	2,94399	929	2,96802	979	2,99074
780	2,89209	830	2,91908	880	2,94448	930	2,96848	980	2,99123
781	2,89265	831	2,91960	881	2,94498	931	2,96895	981	2,99167
782	2,89321	832	2,92012	882	2,94547	932	2,96942	982	2,99211
783	2,89376	833	2,92065	883	2,94596	933	2,96988	983	2,99255
784	2,89432	834	2,92117	884	2,94645	934	2,97035	984	2,99300
785	2,89487	835	2,92169	885	9,94694	935	2,97081	985	2,99344
786	2,89542	836	2,92221	886	2,94743	936	,297128	986	2,99388
787	2,89597	837	2,92273	887	2,94792	937	2,97174	987	2,99432
788	2,89653	838	2,92324	888	2,94841	938	2,97220	988	2,99476
789	2,89708	839	2,92376	889	2,94820	939	2,97267	989	2,99520
790	2,89763	840	2,92428	890	2,94939	940	2,97313	990	2,99564
791	2,89818	841	2,92480	891	2,94988	941	2,97359	991	2,99607
792	2,89873	842	2,92531	892	2,95036	942	2,97405	992	2,99651
793	2,89927	843	2,92583	893	9,95085	943	2,97451	993	2,99695
794	2,89982	844	2,92634	894	2,95134	944	2,97497	994	2,99739
795	2,90037	845	2,92686	895	2,95182	945	2,97543	995	2,99782
796	2,90091	846	2,92737	896	2,95231	946	2,97589	996	2,99826
797	2,90146	847	2,92788	897	2,95279	947	2,97635	997	2,99870
798	2,90200	848	2,92840	898	2,95328	948	2,97681	998	2,99913
799	2,90255	849	2,92891	899	2,95376	949	2,97727	999	2,99957
800	2,90309	850	2,92942	900	2,95424	950	2,97772	1000	3,00000

БИБЛИОТЕКА МАТИЦЕ СРПСКЕ

Р19Ср II 1121.1