Kdaj šefro
pr mja šefret
[illegible]šfrtistanja

~~Segnana u bistre Neži~~

Przasec —— 18 7/3

Nemfem Dari —— 10

Želovici —— 4

Narzaitinje

Cerkvni

Z – Muzej Postojna
2. IX. 1957

Napeljevanje
v
RAČUNSTVO
za
drugi in tretji klas
farnih in glavnih šol.

(Na prodaj per c. k. mestni gosposki v Tersti in drugih primorskih soseskah.)

V TERSTI.

I. Papš, vladarski natiskar.

1848.

Opomba za bravce.

c,	C	se	bere	kakor	stari	z,	Z
s,	S	„	„	„	„	ſ,	Ş
z,	Z	„	„	„	„	s,	S
č,	Č	„	„	„	„	zh,	Zh
š,	Š	„	„	„	„	ſh,	Şh
ž,	Ž	„	„	„	„	sh,	Sh.

Predrazumki.

§. 1.

Več reči enoje sorte imenujemo *množino*, vsako tako reč posebej pa *eno* ali *enoto*. Na primer, trije krajcarji sture množino; imamo namreč en krajcar, in še en krajcar, in spet en krajcar, toraj tri reči ene sorte; en krajcar je enota. Ravno tako je pet čert, štiri jabelka, sedem šolarjev množina; ena čerta, eno jabelko, en šolar pa so enote.

Enota in vsaka poljubna množina se imenuje *števílo* ali *čislo*. Pri vsakim števílu si moramo misliti enoto, ktera je enkrat ali večkrat v števílu zapopadena.

§. 2.

Števila so *neprimkane* in *primkane*.

Če kako število nima imena ali primka, se imenuje *neprimkano;* pri neprimkanim številu se ne gleda na sorto enot, ktere so v njem, ampak zgol na njih množino, koliko namreč jih je. Na pr. *pet* je neprimkano število, le pove koliko enot je, pa ne razloči kakšne enote de so. — Neprimkano število nam predstavlja enote kakoršne koli; če rečem pet, si lahko mislim pet krajcarjev, pet čert, pet šolarjev, ali druzih pet enot kterih koli.

Število, ktero ima primek, se imenuje *primkano število*, pri tem se ne pove le *koliko* jih je, temuč tudi *sorta* enot, ktere so v številu. Na pr. pet krajcarjev je primkano število, nam pove, koliko enot je, in verh tega tudi ktere enote so. — Primkano število nam predstavlja le *ene* sorte enote; tako število: pet krajcarjev, le krajcarje pomeni.

§. 3.

Vsako število se da z besedo na ušesa, ali pa z pismam na oči na znanje dati, to je, se dati *izgovoriti* ali pa zapisati.

Zaporedne števila z besedo izrekvati, se pravi *šteti.* Pisemske znamnja imenujemo *cifre*, *) ali *številke.*

---

*) Kakor vsaka umetnost ima tudi računstvo svoje imena in besede, ktere občinsko za vse ljudstva in jezike veljajo, in se brez zmešnjave ne dajo, in toraj ne smejo odmetvati; na pr. adderati, subtraherati, multiplikovati, eksponent, proporcijon, regelca de tri itd. Saj poznati in vediti sme take besede tudi slovenski šolar, ktere vsi drugi narodi občinsko imajo; pa jih bo tudi rabil, če v viši šole pride.

Pervo poglavje.

Stevila spod sto in njih stik.

§. 4.

Če se k enimu še eno, in spet eno, in zmeraj še eno pridene, se dobe zapored vedno nove in veči števila. Ker to pridevanje še eniga k številu, ki ga že imamo, nima konca, si toraj brez konca veliko števil lahko mislimo. Ko bi hotli vsako tako število z lastno besedo izreči, ali z lastno cifro zapisati, bi mogli brez konca veliko imen, in cifer imeti, kterih bi pa ne mogli vsih v glavi obderžati. Zato so si ljudje naznamvanje vsih mogočnih števil z tem polajšali, de so števila v več razdelkov djali, pri kterih je število *deset* kakor postojk; mende so si število deset zato izvolili za postojk, ker so od začetka na deset perstov na obeh rokah vse reči šteli.

Imena in cifre pervih števil, ktere se tukej z čertami poočitijo, so te le:

| . . . . eno 1,
| | . . . . dve 2,
| | | . . . . tri 3,
| | | | . . . . . . štiri 4,
| | | | | . . . . . pet 5,
| | | | | | . . . . šest . . . 6,
| | | | | | | . . . sedem . . 7,
| | | | | | | | . . osem . . . 8,
| | | | | | | | | . devet . . . 9.

Tukej postavljene cifre se imenujejo *arabske.*

§. 5.

Na devet pride *deset*. Deset enot se imenuje *desetica*. Kadar se pri štetji pride do desetih, se začne spet od konca, in se reče:

eno	na	deset,	ali	enajst,
dve	„	„	„	dvanajst,
tri	„	„	„	trinajst,
štiri	„	„	„	štirnajst,
pet	„	„	„	petnajst,
šest	„	„	„	šestnajst,
sedem	„	„	„	sedemnajst,
osem	„	„	„	osemnajst,
devet	„	„	„	devetnajst.

Za tem pride deset na deset, ali dva deset, *dvajset*. Dvajset je toraj dvakrat deset, ali dve desetici.

Po dvajsetih se začne šteti spet od eniga, namreč eno in dvajset, . . . devet in dvajset.

Namest deset in dvajset se reče: *trideset*. Trideset ima toraj trikrat deset enot, ali tri desetice.

Ravno tako se šteje naprej, le reče se

namest	deset	in	trideset	. . .	štirdeset
„	„	„	štirdeset	. . .	petdeset
„	„	„	petdeset	. . .	šestdeset
„	„	„	šetdeset	. . .	sedemdeset
„	„	„	sedemdeset	. .	osemdeset
„	„	„	osemdeset	. .	devetdeset.

Iz tega se vidi, de ima

štirdeset . . .	štirkrat	deset	enot,	ali	štiri desetice,
petdeset . . .	petkrat	„	„	„	pet desetic,
šestdeset . .	šestkrat	„	„	„	šest „
sedemdeset .	sedemkrat	„	„	„	sedem „
osemdeset . .	osemkrat	„	„	„	osem „
devetdeset .	devetkrat	„	„	„	devet „

De se velikost in sostavni deli števil, ktere so iz desetic in enot sostavljene, prav razvidno pokažejo, se poočiti vsaka desetica z versto deset čert, se naredi toliko verst ena pod drugo, kolikor je desetic, in pod zadnjo versto se pristavi še toliko čert, kolikor je enot poverh desetic, na pr. sedem in dvajset se tako le da poočititi:

§. 6.

De se razne *desetice zapišejo*, se rabijo ravno te cifre, z kterimi enote zapisujemo, samo znamnje 0, ki se imenuje *nula* ali *ničlja* se pristavi vsaki cifri na desno. Zapiše se namreč:

1 desetica, ali deset z 10,
2 desetici, „ dvajset „ 20,
3 desetice, „ trideset „ 30,
. . . .
9 desetic, „ devetdeset 90.

Če so v kakim številu zraven desetic tudi enote, se pišejo enote na mestu nule, tedej na pervo mesto na desnim, desetice pa ostanejo na drugim mestu. Na pr. sedem in štirdeset ima v sebi 4 desetice in 7 enot, toraj se zapiše: 47; dvanajst ima 1 desetico in 2 enoti, in se zapiše: 12.

Ravno tako se zapiše

šest in devetdeset . . . 96
devet in osemdeset . . 89
eno in trideset 31
osemnajst . . . . . . 18.

Kolikor enot pomeni cifra sama za se, toliko desetic pomeni na drugim mestu od desne.

§. 7.

Na opak če hočem z dvema ciframa zapisano število izgovoriti, je treba de obe cifri v pravim pomenu vzamem, namreč pervo na desnim za enote, drugo pa za desetice. Na pr. v 48 pomeni perva cifra na desnim 8 enot, tedej osem, druga cifra od desne 4 desetice, toraj štirdeset; 48 se tedej bere; osem in štirdeset.

Pri zapisvanji se pred postavijo desetice, in za temi še le enote, pri izgovarjanji pa se imenujejo z besedico *in*.

V 90 je na pervim mestu na desni 0, tedej ni nič enot, in izgovore se samo desetice, to je, devetdeset.

Tako se bere: 29 . . devet in dvajset,
51 . . eno in petdeset,
66 . . šest in šestdeset,
40 . . štirdeset,
14 . . štirnajst.

§. 8.

Števila spod sto so v rajtanji nar bolj važne, tako de se učenci ne smejo pred do viših števil spušati, dokler pervih prav čisto ne razvidijo, in v raznih spremembah dosti urno ne morejo izpeljati. Iz tega namena se morajo tukej naslednje vadbe pred se vzeti.

1. Vadbe v *prištevanji* števil.

Se začne pri kakim številu, in se prišteva vedno po eno, na pr. 1 in 1 je 2, 2 in 1 je 3, 3 in 1 je 4, itd. Potem se prišteva ravno tako 2, potlej 3, 4, 5, ...

Poočiti se to nar ložeje z tem, de se zapiše toliko čert ena za drugo na tablo, kolikor imajo dane števila enot v sebi.

Pri teh vadbah se mora vselej na *spolnovanje desetic* posebno gledati. Na pr. če je treba k 36 število 9 prišteti, se v mislih k 36 nar pred toliko prišteje, de se bližnja desetica, to je 40 spolni, potem se še to prišteje kar je od druziga števila ostalo; mislim si namreč: 36 in 4 je 40, in še 5 je 45; tukej sim 9 v 4 in 5 razdelil, in nar pred 4 potem pa še 5 prištel.

2. Vadbe v *odštevanji* števil.

Spet se začne pri kakim številu kterimkoli, in se odjemlje 1, na pr. 1 od 99 ostane 98, 1 od 98 ostane 97, 1 od 97 ostane 96, itd. Pozneje se odšteva 2, potem 3, 4, 5, . . .

Tudi to se da z čertami poočititi.

§. 9.

3. Vadbe v *mnogoterkanji* ali množenji števil.

Te vadbe morajo biti urjenje v navadnim *enkrat eno,* in sicer po tej versti:

1. K 1 naj se prišteje še 1, ter se dobi 2, 2 krat 1 je toraj 2; če se prišteje še 1 k 2, se dobi 3, 3 krat 1 je toraj 3, itd.

2. K 2 naj se pridene še 2, ter se dobi 4, 2 krat 2 je taraj 4, ali dvojno od 2 je 4; če se pridene k 4 še enkrat 2, se dobi 6, to je, 3 krat 2 je 6, ali trojno od 2 je 6; če se k 6 prišteje še 2, se dobi 8, ob enim je 2 4 krat v 8, 4 krat 2 je toraj 8, ali čveterno od 2 je 8; itd.

3. Ravno tako se dobe množine od 3, 4, 5, . . . 9.

Nar bolj očito se godé te vadbe, če se naredi toliko čert, kolikor ima število enot v sebi, kteriga množino išemo, potem nekoliko dalj preč spet toliko čert, itd. Na primer, če hočemo množine od 3 se naučiti, se naredi zapored ta le versta:

3 6 9 12 15 18 21 24 27

ǀǀǀ ǀǀǀ ǀǀǀ ǀǀǀ ǀǀǀ ǀǀǀ ǀǀǀ ǀǀǀ ǀǀǀ

Kolikorkrat se naredé 3 nove čerte, se opomni, kolikokrat 3 čerte že imamo, in koliko je vsih vkup.
Če se po tej versti dela, bo učencam mogoče naslednjo tabelo ali tablico ne le mehaniško iz glave povedati, temuč tudi od njene pravice na tanko odgovor dati.

Enkrat-eno.

1	krat	1	je	1	1	krat	3	je	3
2	„	1	„	2	2	„	3	„	6
3	„	1	„	3	3	„	3	„	9
4	„	1	„	4	4	„	3	„	12
5	„	1	„	5	5	„	3	„	15
6	„	1	„	6	6	„	3	„	18
7	„	1	„	7	7	„	3	„	21
8	„	1	„	8	8	„	3	„	24
9	„	1	„	9	9	„	3	„	27
10	„	1	„	10	10	„	3	„	30
1	krat	2	je	2	1	krat	4	je	4
2	„	2	„	4	2	„	4	„	8
3	„	2	„	6	3	„	4	„	12
4	„	2	„	8	4	„	4	„	16
5	„	2	„	10	5	„	4	„	20
6	„	2	„	12	6	„	4	„	24
7	„	2	„	14	7	„	4	„	28
8	„	2	„	16	8	„	4	„	32
9	„	2	„	18	9	„	4	„	36
10	„	2	„	20	10	„	4	„	40

1	krat	5	je	5	1	krat	8	je	8
2	„	5	„	10	2	„	8	„	16
3	„	5	„	15	3	„	8	„	24
4	„	5	„	20	4	„	8	„	32
5	„	5	„	25	5	„	8	„	40
6	„	5	„	30	6	„	8	„	48
7	„	5	„	35	7	„	8	„	56
8	„	5	„	40	8	„	8	„	64
9	„	5	„	45	9	„	8	„	72
10	„	5	„	50	10	„	8	„	80
1	krat	6	je	6	1	krat	9	je	9
2	„	6	„	12	2	„	9	„	18
3	„	6	„	18	3	„	9	„	27
4	„	6	„	24	4	„	9	„	36
5	„	6	„	30	5	„	9	„	45
6	„	6	„	36	6	„	9	„	54
7	„	6	„	42	7	„	9	„	63
8	„	6	„	48	8	„	9	„	72
9	„	6	„	54	9	„	9	„	81
10	„	6	„	60	10	„	9	„	90
1	krat	7	je	7	1	krat	10	je	10
2	„	7	„	14	2	„	10	„	20
3	„	7	„	21	3	„	10	„	30
4	„	7	„	28	4	„	10	„	40
5	„	7	„	35	5	„	10	„	50
6	„	7	„	42	6	„	10	„	60
7	„	7	„	49	7	„	10	„	70
8	„	7	„	56	8	„	10	„	80
9	„	7	„	63	9	„	10	„	90
10	„	7	„	70	10	„	10	„	100

Kadar se učenci navadijo prav urno povedati razne množine eniga števila, namreč koliko je na pr. 1 krat 3, 2 krat 3, 3 krat 3, 4 krat 3, itd.; naj povedo tudi enomnožine raznih števil, namreč koliko je na pr. 3 krat 1, 3 krat 2, 3 krat 3, 3 krat 4, 3 krat 5, itd.

§. 10.

4. Vadbe v *zapopadenji* števil.

Prav očita viža te vadbe izpeljevati je poočitanje z čertami. Zapiše se nar pred ena čerta, in zraven zapored zmeraj še ena čerta, in se pošteje vselej, kolikokrat je nar pred 1 čerta v zapisanim številu čert, potem kolikokrat ste 2 čerti v vsakokratnim številu čert zapopadeni itd.

Nar bolj razumno se bo vender ravnalo, če se te vadbe zraven tega iz enkrat-eniga izvodijo, in scer po tej le versti:

1. De je 1 v 1 1 krat, 1 v 2 2 krat, 1 v 3 3 krat, itd. zapopadeno, se samo iz sebe vidi.

2. Zdaj naj se dokaže, kolikokrat je 2 v številih spod 20 zapopadeno. Iz tega namena se povzamejo nar pred množine od 2, in se sklene: ker je 2 edino od 2, je 2 v 2 1 krat zapopadeno; ker je 4 dvojno od 2, je 2 v 4 2 krat zapopadeno; ker je 6 trojno od 2, je 2 v 6 trikrat zapopadeno; itd. — Če pa kako število ni ravno množina od 2, se vzame bližnja manjši množina, in se pogleda kolikokrat je 2 v nji zapopadeno; na pr. kolikokrat je 2 v 13? 13 ni množina od 2, bližnja manjši množina je 12, in scer šesterna množina od 2, 2 je tedej v 12 6krat, toraj tudi v 13 6 krat zapopadeno; 7 krat ni, ker je 7 krat 2 že 14.

Ravno tako naj se poiše, kolikokrat je 3 v številih spod 30, 4 v številih spod 40, . . . 9 v številih spod 90 zapopadeno.

Prav dobro bo vedlo, pri teh vadbah množine danih števil v versto zapisati, in pod vsako množino zaznamnjati kolikerno daniga števila de je. Na primer, vediti hočemo kolikokrat je 6 v raznih številih zapopadeno, zato zapišemo

6	12	18	24	30	36	42	48	54
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Kolikokrat je tedej 6 v 12 zapopadeno? 12 je dvojno od 6, toraj je 6 v 12 2 krat zapopadeno. — Kolikokrat je 6 v 54 zapopadeno? 54 je deveterno od 6, toraj je 6 v 54 9 krat zapopadeno.

Kolikokrat je 6 v 29? 29 ni množina od 6, bližnja manjši množina je 24 in scer četerna, tedej je 6 v 24 4 krat, toraj tudi v 29 4 krat zapopadeno. — Kolikokrat je 6 v 52 zapopadeno? 52 med množinami od 6 ni, bližnja manjši množina je 48, in scer osmerna, 6 je toraj v 48 8 krat, tedej tudi v 52 8 krat zapopadeno.

Tukej ni mogoče zadosti priporočiti, de učenci ne smejo pred do drugiga števila prestopati, dokler se v poprejšnjim z velikokratnim ponavljenjem in z premišljevanjem od vsih strani niso prav dobro zurili.

Drugo poglavje.

Števila nad sto.

---

§. 11.

Deset desetic sturi *sto.*

Kadar se do sto zna šteti, daljej šteti ni nič noviga. Začne se namreč spet od eniga, in se reče:

Sto in eno, sto in dve, . . . sto in devet in devetdeset.

Namest sto in sto, se reče *dve sto*, in se šteje ravno tako daljej:

Dve sto in eno, dve sto in dve, dve sto in tri, . . . ter se pride počasi do *tri sto, štiri sto,* itd.

§. 12.

Stotice zapisati se rabijo ravno tiste cifre, z kterimi se enote zapisujejo, le se pristavite na desno cifre dve nuli, tako de je cifra stotic na tretjim mestu od desne. Zapiše se namreč

za 2 stotici, ali dve sto . . 200,
„ 3 stotice, „ tri sto . . . 300,
. . . .
„ 9 stotic, „ devet sto . . 900.

Če so zraven stotic tudi desetice, se te postavijo na drugo mesto, so tudi enote, se postavijo na pervo mesto na desnim; na pr.

štiri sto in pedeset	se piše	450,
tri sto in štirdeset	„ „	340,
sedem sto in osem	„ „	708,
sto in pet	„ „	105,
pet sto in tri in osemdeset	„	583.

Kako se zapiše: dve sto in devetdeset; devet sto in eno; pet sto in štirdeset; šest sto in devet in trideset; sedem sto in enajst?

Za stoticami morete vselej še dve cifri priti, cifra desetic in cifra enot.

§. 13.

De se na opak z tremi ciframi zapisano število izreče, se mora misliti, de tretja cifra od desne pomeni stotice, druga desetice, in perva enote. Na pr. v **893** pomeni **8** toliko stotic, tedej osem sto; **9** pomeni **9** desetic, tedej devetdeset; **3** pomeni enote, tedej tri; vse vkup toraj osem sto in tri in devetdeset. Tedej se imenujejo narpred stotice, potem se izreko enote in na zadnje desetice.

354	. . .	tri sto in štiri in petdeset,
712	. . .	sedem sto in dvanajst,
830	. . .	osem sto in trideset,
902	. . .	devet sto in dve,
700	. . .	sedem sto.

Naj se berejo te le števila: **300**, **250**, **390**, **702**, **231**, **588**, **991**, **471**, **139**, **811**.

§. 14.

Deset sto se imenuje *tavžent* ali tisuč.

Pri števenji od tavžent naprej se začne spet od eniga, namreč

tavžent eno, tavžent dve, . . . tavžent sto; tavžent, sto in eno, tavžent, sto in dve, . . . tavžent dve sto; tavžent, dve sto in eno, tavžent, dve sto in dve, itd. de se pride do *dva tavžent.*

Potem se šteje spet od konca, in se pride počasi do *tri tavžent, štiri tavžent, . . . deset tavžent*.

Ravno tako se naprej šteje.

Desetkrat deset tavžent je *sto tavžent*, desetkrat sto tavžent je tavžentkrat tavžent, kar se reče *milijon*.

Kakor začetne enote, desetice, stotice, tavženti, desettavženti, stotavženti zapored gredo, tako pridejo potem enote milijonov, desetice, stotice, tavženti, desettavženti, stotavženti milijonov.

Milijon milijonov se pravi *bilijon*, milijon bilijonov *trilijon*, itd. Tukej se šteje ravno tako po enotah, deseticah, stoticah, itd.

§. 15.

Števila nad tavžent se po ravno teh postavah zapišejo, kakor števila spod tavžent; zapišejo se namreč enote na pervo mesto na desnim, desetice na drugo, stotice na tretje, tavžente na četerto mesto, desettavžente na peto, stotavžente na šesto, enote milijonov na sedmo mesto itd.

Na pr. število sedem tavžent, pet sto in osem in trideset ima v sebi 7 tavžentov, 5 stotic, 3 desetice, in 8 enot, in se zapiše 7538. — Stevilo osem tavžent, sedem in petdeset ima 8 tavžentov, nič, ali 0 stotic, 5 desetic in 7 enot, in se piše 8057.

Ravno tako se piše

tri tavžent, štiri sto in šest	z	3406,
pet tavžent, dve sto in devetdeset	„	5290,
šest tavžent	„	6000,
dva milijona, pet sto in tri tavžent in osem	„	2503008.

§. 16.

Ce se hoče na opak število z mnogimi ciframi izreči, se mora vsaka cifra v svojim pravim pomenu vzeti, in se vse vkup sostaviti.

Na pr. 3842 pomeni tri tavžente, osem stotic, štiri desetice in dve enoti; se toraj bere: tri tavžent, osem sto in dve in štirdeset.

Ravno tako se bere

5006 . . pet tavžent in šest,
27380 . . sedem in dvajset tavžent, tri sto in osemdeset,
1350600 . . en milijon, tri sto in petdeset tavžent, in šest sto.

§. 17.

Zapisvanja in izrekvanja mnogocifernih števil se ložeje in bolj privaditi jih v razdelke ali *klase* razdelujemo. Cela zaporedna versta števil je zapopadena v tej le tablici.

1	enote		enot
2	desetice		
3	stotice		
4	enote	tavžentov	
5	desetice		
6	stotice		
7	enote		miljonov
8	desetice		
9	stotice		
10	enote	tavžentov	
11	desetice		
12	stotice		
13	enote		biljonov
14	desetice		
15	stotice		
16	enote	tavžentov	
17	desetice		
18	stotice		

i t. d.

Iz te tablice se vidi, de se zmeraj enote, desetice in stotice, in spet enote, desetice in stotice nasledujejo. Zato si to versto mislimo kakor red ali klas. Pervi red od desne nima primka, drugi red ima primik tavžentov, tretji red milijonov, četerti red tavžentov milijonov, peti red bilijonov, šesti red tavžentov bilijonov, itd.

Ker vsako število en red ali več redov zapopade, in ima en red le števila spod tavžent, se da zapis in branje vsakiga, še tako velikiga števila na zapis in izrek števil spod tavžent djati.

§. 18.

De se vsaktero izrečeno število *zapiše*, se mora paziti, po kterim številu se beseda tavžent, milijon, . . . sliši; to število, ki je eno-, dvojno- ali trojnociferno, se mora pervo postaviti. Drugi redovi se zapored zapišejo, kakor se izreko. Za besedo milijon morata še dva reda, za tavžentam še en red priti. Če se v kakim redu ne izreko vsi sostavni deli, to je stotice, desetice in enote, se to, kar manka, z nulami ali ničljami spolni. Kadar v izreku kakiga števila kak cel red ni izrečen, se vse tri mesta z ničljami spolnijo.

Število: devet in štirdeset tavžent, štiri sto in dvanajst se tako le zapiše: **49412**. Zapiše se namreč nar pred število do pristavka tavžent, to je 49, potem na naslednji red 412, kakor de bi bil sam za se.

Enajst tavžent in pet milijonov, tri sto in štiri in dvajset se zapiše **11005000324**. Tukej se red tavžentov, kteri mora sa milijoni priti, ne izreče, zato se njih mesta z ničljami spolnijo; ravno tako se z nulami namestijo stotice in desetice milijonov, ktere niso imenovane.

Naj se zapišejo še te le števila:
štiri in trideset tavžent, šest sto in eno in štirdeset;
en tavžent, eno in petdeset;
sto in tri tavžent, pet sto in trideset;

šest in petdeset milijonov, osem sto tavžent;
devetdeset tavžent, dve sto in sedem;
osem milijonov, dva in štirdeset tavžent, in tri.

§. 19.

Če hočemo mnogociferno število *izreči*, ga razdelimo od desne v redove po tri cifre; poslednji red sme tudi manj cifer imeti, kakor tri. Za pervim redam se naredi pičica, za drugim čertica, za tretjim spet pičica, za četertim dve čertici, itd. Potem se bere od leve vsak red posebej, kakor de bi sam bil, in se pristavi pri pičici beseda tavžent, pri čertici beseda milijon, pri dveh čerticah beseda bilijon, itd.

Tako na pr. se 39.043,673.402 bere: devet in trideset tavžent, tri in štirdeset milijonov, šest sto in tri in sedemdeset tavžent, štiri sto in dve.

Naj se izreko naslednje števila:

52 853,
1 502 316 078,
7 503 000 476 321 003,
47 326 030 001 310,
50 080 071,
900 008.

Pri manjših številih se razdelenje v redove in pristavljanje pičic in čertic le v mislih naredi.

§. 20.

Po odmenjeni postavi vravnana sostava števil se imenuje ***številski zistem*** (od gerške besede *zistema*, to je sostava) ali ***številska sostava***.

Postava našiga zistema se iz poprejšnjiga nauka lahko razvidi. Vsaka številka na pervim mestu od desne pomení enote, na drugim mestu pa pomeni desetice, desetica pa je desetkrat toliko kakor enota; tedej pomeni vsaka številka na drugim mestu desetkrat toliko, kakor na pervim. Na tretjim mestu pomeni cifra stotice, stotica pa je desetkrat toliko, kakor desetica; na tretjim mestu tedej pomeni cifra desetkrat toliko, kakor na drugim; itd.

Postava našiga številskiga zistema je toraj, de vsaka številka na naslednjim mestu proti levi *desetkrat* toliko pomeni, kakor na prednji. Zato se imenuje naša številska sostava tudi *desetiška sostava*, ali *dekadški zistem* (od gerške besede *deka*, ki toliko reče, kakor deset).

Če se učenc v našim številskim zistemu dobro razumi, bo na take in enake prašanja lahko odgovor dal:

Koliko enot ima desetica?

Koliko desetic ima stotica? — koliko enot ima stotica?

Koliko stotic ima tavžent? — koliko desetic ima tavžent? — koliko enot?

Koliko enot imate dve desetici? — koliko 5 stotic? — koliko 7 tavžentov?

Koliko desetic zapopade 8 stotic? — koliko 3 tavženti? — 9 desettavžentov?

Koliko enot je 6 milijonov? — koliko desetic? — koliko stotic? — koliko tavžentov? — koliko desettavžentov? — koliko stotavžentov?

§. 21.

Števila se velikokrat tudi zapisujejo z rimskimi ciframi.

Rimci so imeli *sedem* številk, namreč čerke

	I,	V,	X,	L,	C,	D,	M.
za	eno,	pet,	deset,	petdeset,	sto,	pet sto,	tavžent.

Druge števila se zaznamnjajo z pristojno sostavo teh čerk, v čimur se je po naslednjih postavah ravnati.

Če več enakih čerk zapored stoji, pomenijo toliko, kolikor cena pozamcznih čerk vkup vzeta. Tako pomeni II dve, III tri, XXX tri desetice ali trideset, CCC 3 stotice ali 300, itd.

Če stoji nižeji številka pred bolj visoko, se visoka za toliko zmanjša, kolikor nižeji številka pomeni. Na pr. IV pomeni 5 manj 1, tedej 4; IX pomeni 10 manj 1, tedej 9; XL je 50 manj 10, to je 40; XC je 100 manj 10, to je 90; CM je 1000 manj 100, tedej 900.

Če pa nižeji številka za bolj visoko stoji, se višeji za toliko pomnoži, kolikor nižeji številka pomeni. Na pr. VI je 5 in 1, tedej 6; VII je 5 in 2, to je 7; LX je 50 in 10, to je 60; CXX je 100 in 20, tedej 120; DCLX je 500, in 100, in 50, in 10, to je 660.

Po danih postavah pomeni torai:

VIII	8,	LXXIV	74,
XII	12,	XCVII	97,
XIV	14,	CCLXXI	271,
XV	15,	DCCCIX	809,
XIX	19,	CMXXIII	923,
XXVI	26,	MCCXC	1290,
XLIII	43,	MDCCCXLVII	1847.

Tretje poglavje.

Čvetere rajtve ali račumbe z neprimkanimi in enoimnimi števili.

---

§. 22.

Iz znanih števil po odmenjenih primerah neznaniga števila iskati, se pravi *rajtati* ali *računiti*.

Na pr. Koliko je 3 in 4? Odgovor: 7. — Tukej sta dva znana števila dana, namreč 3 in 4, število 7 pa ni dano, ampak se mora iz dveh znanih iskati. Djanje, po kterim se to zgodi, se imenuje *rajtev* ali *račun*.

Rajtanje se razloči na dvoje, je namreč *rajtanje iz glave* brez pisanja, in *rajtanje* na pismo, ali z *ciframi*. Pri rajtanji z ciframi se rabijo pisane cifre ali številke, in se dela po gotovih pravilih in regelcah. Pri rajtanji iz glave pa nismo vezani na nobene terdne pravila, ne rabimo cifer, in si jih med rajtanjem še misliti ne smemo.

I. Soštevanje.

§. 23.

De se zve, koliko dve ali več števil vkupej znese, se morajo *sošteti* ali *adderati*. *Soštevati* se prav toraj *število iskati, ktero je dvema ali mnogim lanim številam vkupej vzetim enako.*

Dane števila se imenujejo *stavki* ali *poste*, in število, ki pri soštevanji izide, se imenuje *znesek* ali *suma*. Znesek toraj pokaže koliko vsi stavki vkup znesó.

Na pr. 2 in 1 je 3; tukej sta 2 in 1 stavka, 3 je njih znesek.

Zaznamek soštevanja je pokončin križ + (več) kteri se med stavke postavlja. — Tudi *zaznamek enakosti* = (enako) se mora tukej zapomniti, z kterim se na znanje da, de so številni izreki, med kterimi to znamnje stoji, eden drugimu enaki. Na pr. 2+3 =5 se pravi: 2 več 3 je enako 5; ali 2 in 3 je 5.

§. 24.

Manjši števila se dajo iz glave sošteti.

Primerki.

1) 5 in 2 je 7; 8 in 5 je 13; 25 in 3 je 28; 48 in 7 je 55.

2) 40 in 20 je 60; zakaj 40 so 4 desetice, 20 ste 2 desetici, 4 desetice in 2 desetici je 6 desetic, to je 60. — 30 in 20 je 50; 50 in 30 je 80; 70 in 10 je 80.

3) 24 in 30 je 54; zakaj 20 in 30 je 50, in še 4 od 24 je 54. – 35 in 40 je 75; 16 in 40 je 56; 63 in 30 je 93.

4) 67 in 21 je 88; zakaj 60 in 20 je 80, 7 in 1 je 8, vkup 88; ali 67 in 20 je 87, in še 1 je 88. — 45 in 34 je 79; 26 in 24 je 50; 74 in 19 je 93.

5) 432 in 346 je 778; zakaj 4 stotice in 3 stotice je 7 stotic, 3 desetice in 4 desetice je 7 desetic, 2 enot in 6 enot je 8 enot, vkup 7 stotic, 7 desetic in 8 enot, to je 778; ali 432 in 300 je 732, in 40 je 772, in 6 je 778. — 328 in 65 je 393; 718 in 148 je 866.

§. 25.

Iz soštevanja iz glave se razvidi, de le *enoimne* števila vkup gredo, namreč enote in enote desetice in desetice, stotice in stotice.

Ravno to velja pri *soštevanji z ciframi*. De se pri tem enoimne števila ložeje najdejo in soštejejo, je nar bolje, de se pri zapisvanji stavki, ali poste tako pod se postavljajo, de enote pod enotami, desetice pod deseticami itd. stoje.

1) Naj se sošteje 25 in 64. Enoimne mesta se postavijo pod se, namreč

$$\begin{array}{r} 25 \\ 64 \end{array}$$

Zdaj se sošteva: 4 enote in 5 enot je 9 enot, ktere se na mesto pod enote zapišejo. 6 desetic in 2 desetici je 8 desetic, ki se pod desetice postavijo. Znesek se odloči z prečno čerto od stavkov. Cela rajtev bo tako stala

$$\begin{array}{r} 25 \\ 64 \\ \hline 89 \end{array}$$

Če se tukej, kakor pri rajtanji iz glave, nar pred desetice in potlej enote soštevajo, se bo ravno ta znesek dobil.

Naj se soštejejo ravno tako: 257 in 321; 518 in 80; 214, 131 in 424; 3285, 1402 in 4012.

2) Naj se poiše znesik od 142, 361 in 295. Enoimne mesta se zapišejo spet pod se, namreč

$$\begin{array}{r} 142 \\ 361 \\ 295 \\ \hline \end{array}$$

Začne se pri enotah, rekoč: 5 enot in 1 enota je 6 enot, in 2 enoti je 8 enot; te se zapišejo na mesto enot. 9 desetic, in 6 desetic, je 15 desetic, in 4 desetice je 19 desetic; te dajo 9 desetic in 10 desetic ali 1 stotico; zato se zapiše le 9 desetic pod soštete desetice, 1 stotica (ki se je iz teh desetic dobila) se pa šteje k stoticam, rekoč: 1 stotica in 2 stotici, so 3 stotice, in 3 stotice je 6 stotic in 1 stotica je 7 stotic, ktere se pod stotice podpišejo; znesik je tedej 798, in rajtev tako stoji:

$$\begin{array}{r} 142 \\ 361 \\ 295 \\ \hline 798 \end{array}$$

Ko bi se tukej soštevanje pri stoticah začelo, bi se dobilo 6 stotic, ki bi se pod stotice postavile; potem 19 desetic, kerih bi se 9 desetic pod desetice zapisalo, 1 stotica pa bi se mogla k poprejšnim 6 stoticam pridjati, zapisanih 6 stotic bi bilo treba popraviti in 7 stotic zapisati. — Če se od zgorej, to je od vikših mest začne soštevati, bo tako popravljanje v znesku zapisanih številk vedno na versto hodilo, kolikorkrat bo znesek nižji verste veči kakor 9. De se taciga popravljanja ognemo, začnemo pri soštevanji zapisanih števil vselej z enotami, in gremo do desetic in do druzih višjih mest proti levi naprej.

Iz tega se razvidi, de se soštevanje z ciframi od soštevanja iz glave v tem razloči, de se pri cifrah začne soštevati od enot, desetic itd. pri rajtanji iz glave pa se začne od nar višjiga mesta, in se gre proti nižjim.

Ravno tako naj se soštejejo te le števila 57 in 26; 144, 735 in 1286; 3208, 5969, 870, 3086 in 97.

Iz teh primerkov se iz-hajajo za soštevanje z ciframi naslednje regelce, ali pravila:

1) Poste, ali stavki naj se zapišejo tako, de bodo enote pod enotami, desetice pod deseticami, itd. sploh enoimne mesta eno pod drugim stale, in se podtegne prečna čerta.

3) Naj se soštevajo nar pred enote, potlej desetice, stotice, itd. in vsakokratni znesek, če ni veči, kakor 9 naj se podpiše pod soštete cifre. Če je pa znesek kake verste veči, kakor 9, toraj dvojocifern, se le enote podpišejo pod sošteto versto, desetice pa se prištejejo k naslednji višji versti.

P r i m e r k i.

7521	3085	321508	123456
252	1297	39621	234567
1214	706	57906	345678
8987	5088	890	456789
		419925	1160490

V pervim primerku se reče: 4 in 2 je 6, in 1 je 7; 1 in 5 je 6, in 2 je 8; 2 in 2 je 4, in 5 je 9; 1 in 7 je 8. — V drugim primerku se reče: 6 in 7 je 13, in 5 je 18, 8 se zapiše, ostane 1; 1 in 9 je 10, in 8 je 18, 8 se zapiše, ostane 1; 1 in 7 je 8, in 2 je 10, 0 se zapiše, ostane 1; 1 in 1 je 2, in 3 je 5.

Skusiti če je znesek prav soštet, je nar bolje, če se soštevanje povzame, in se drugič od zgor na vzdol sošteva, če se je pervikrat od spod na kviško štelo. Če se ravno ta znesek dobi, se smemo zanesti, de je prav, ker ni lahko mogoče, de bi se bili drugič, ko imamo versto števil vso spremenjeno spet ravno tam, kakor popred zmotili.

§. 26.

N a l o ž i t v e.

1) Pek kupi zapored 25, 29, in 28 vaganov moke; koliko moke je nakupil? — Tukej se hoče zvediti koliko števila 25, 29 in 28 zneso, zato se morajo soštetí; v znesek se dobi: 82 vaganov.

2) Nekdo v pol leta toliko denarja potegne: pervi mesec 225 gl., drugi mesec 194 gl., tretji mesec 170 gl., četerti mesec 209 gl., peti mesec 310 gl., šesti mesec 98 gl.; koliko je potegnil? — 1206 gl.

3) Posestnik ima tri grašine; perva mu nese na letu 820 gl., druga 540 gl., tretja 385 gl.; koliko mu pride na letu? — 1745 gl.

4) Nekdo izda te le zneske: A 1580 gl., B 792 gl. in C 2350 gl.; koliko je izdal vkup? — 4722 gl.

5) Predivar ima 7 bal prediva, v pervi 85 ℔, v drugi 83, v tretji 90, v četerti 96, v peti 87, v šesti 91, v sedmi 102 ℔; koliko prediva ima? — 634 ℔.

6) Nekdo ima gotoviga dnarja 4580 gl., v kapitalih 8785 gl. in v zemljiši 5084 gl.; koliko je njegovo premoženje? — 18449 gl.

7) Nekdo je dolžan A 584 gl., B 1205 gl., C 750 gl., in D 1081 gl.; koliko je vsim vkup dolžan? — 3620 gl.

8) Tergovec kupi za 1245 gl. cukra; koliko mora potegniti zanj, de bo 148 gl. dobička sturil?— 1245 gl. ktere je za cuker dal, in še 148 gl., ktere hoče dobička imeti; vkup 1393 gl.

9) Cesarica Marija Terezija je bila rojena v letu 1717, in je živela 63 let; ktero leto je umerla? —Ko je bila rojena se je pisalo 1717; ko je umerla, se je pisalo 63 let več, tedej 1717 in 63, to je 1780.

10) Peterostranska plan se da razdeliti v tri trivogelnike; pervi trivogelnik ima 2425, drugi 748, tretji 3106 čevljev na kvadrat: koliko meri v planjavo cel peterovogelnik? — 6279 čevljev na kvadrat.

11. Nekdo ima štiri kapitale posojene; od perviga vleče na leto 75, od druziga 128, od tretjiga 340, od četertiga 36 gl.; koliko dobi činža na leto od vsih štirih kapitalov?—579 gl.

12) Za novo hišo so prevdarili nasladnje izdajke:

za zidarsko	delo	. .	842 gl.
„ tesarsko	„	. .	126 „
„ mizarsko	„	. .	84 „
„ ključavinčarsko	„	. .	81 „
„ razne izdajke	. . . . .		25 „
koliko za vse vkup?			1158 gl.

13) V Terstu so v letu 1845 mesca velkiga serpana zaklali 1182 volov, 1507 telet, 20 jagničkov in 1232 koštrunov; koliko žival je to vkup? — 3941.

14) Pridelki žide v estrajškim cesarstvu leta 1844 so imeli poćes naslednjo vrednost: v Lombardii 29253589 gl., na Beneškim 17450302 gl., v Tirolih 2869583 gl., na Ogerskim in Pokrajni 519487 gl., v Primorji 201330 gl.: koliko je bila vsa vredna? — 50294291 gl.

II. Odjemanje.

§. 27.

Če hočemo zvediti, koliko je eno število veči, kakor drugo, se manjši od večiga vzame; tej rajtvi se pravi *odjemati* ali *subtraherati*. *Subtraherati* ali *odjemati* se pravi toraj *število od števila vzeti*.

Pri odjemanji ste vselej *dve* števili dane; veči, od kteriga se vzame, se imenuje *minuend*, *zmanjšanc*, manjši, ktero se vzame, se imenuje *subtrahend*, *odjemanc*, in število, ktero izide, se imenuje *ostanek*, ali *rest*. Ostank toraj pove za koliko enot je minuend veči, kakor subtrahend, zato se mu pravi tudi *razločik*.

Na pr. 4 od 6 ostane 2; tukej je 6 zmanjšanc, 4 odjemanc, in 2 ostank, ali razločik.

Zaznamik odjemanja je ležeča čertica — (manj); minuend se postavi pred čertico, in subtrahend za čertico. Na pr. 3—2=1 pomeni: 3 manj 2 je enako 1, ali 2 od 3 ostane 1.

Če se ostank prišteje manjšimu številu, se mora veči število iziti. Minuenda si toraj vselej lahko mislimo znesek dveh števil, kterih eno je subtrahend, eno pa rest.

§. 28.

Manjši števila se iz glave odjemajo.

P r i m e r k i.

1) 3 od 8 ostane 5; 2 od 11 ostane 9; 4 od 25 ostane 21; 30 manj 6 je 24; 9 od 72, ostane 63.

Koliko ostane, če se vzame 6 od 19; 7 od 38; 3 od 42; 8 od 63?

2) 30 od 80 ostane 50; zakaj 80 je 8 desetic, 30 je 3 desetice manj ko 8 desetic je 5 desetic, to je 50. —

Koliko ostane 10 od 60? — 20 od 50? — 30 od 90? — 10 od 80? — 50 od 60?

3) Če hočemo 40 od 75 vzeti, se vzame 40 od 70, in 5 ostane, kaker je, namreč 40 od 70 ostane 30 in unih 5 je 35. — 20 od 24 ostane 4; 30 od 57 ostane 27; 70 od 99 ostane 29.

4) Koliko ostane če se vzame 32 od 95? Nar pred od 95 vzamemo 30, in potem 2, in pravimo: 30 od 95 ostane 65, 2 od 65 ostane 63; ali: 9 desetic manj 3 desetice je 6 desetic, 5 enot manj 2 enoti, so tri enote, tedej ostane 6 desetic in 3 enote, to je 63. — 83 od 98 ostane 15; 49 od 269 ostane 220; 234 od 485 ostane 251; 127 od 355 ostane 228; 542 od 800 ostane 258.

§. 29.

Iz odjemanja iz glave se razvidi, de se le *enoimne* števila morejo odjemati, to je enote od enot, desetice od desetic, itd.

Ravno to velja pri *odjemanji z ciframi.* Zato se precej pri zapisanji odjemanc tako pod zmanjšanc postavi, de so enoimne mesta eno pod drugim.

1) Naj se vzame 172 od 695. Zapišejo se enote pod enote, desetice pod desetice, itd. namreč:

$$\begin{array}{r} 695 \\ 172 \end{array}$$

Zdaj se odjema: 2 enoti od 5 enot, ostanejo 3 enote, te se zapišejo za ostanik na pervo mesto enot; 7 desetic od 9 desetic ostanete 2 desetici, ktere se zapišete pod desetice; 1 stotica od 6 stotic ostane 5 stotic, te se zapišejo na tretje mesto pod stotice; cel ostank je tedej 523. Ostanik se loči od dveh danih števil z prečno čerto; cela rajtev tedej tako le stoji

$$\begin{array}{r} 695 \\ 172 \\ \hline 533 \end{array}$$

Če tukej odštejemo nar pred stotice, potem desetice in na zadnje enote, se bo ravno ta ostanik pokazal.

Ravno tako se odšteje 123 od 566, 213 od 527, 153 od 684, 2510 od 4765, 1304 od 8846, 170 od 4593.

2) De se vzame 169 od 549, se postavijo spet enoimne mesta eno pod drugiga, namreč

$$\begin{array}{r} 549 \\ 169 \\ \hline \end{array}$$

Začne se pri enotah: 9 enot od 9 enot ostane 0 enot, pod enote se toraj postavi nula. Zdaj se vzamejo desetice: 6 desetic se od 4 desetic ne more vzeti, zato smo prisiljeni v zmanjšancu ali minuendu od 5 stotic 1 stotico na posodo vzeti, ta na posodo vzeta stotica nam da 10 desetic, in poprejšnje 4 desetice je 14 desetic; od teh 14 desetic jih zdaj lahko 6 vzamemo, in jih ostane še 8. Pri stoticah pa zdaj ni več 5 stotic, ampak, ker smo eno na posodo vzeli, so le še štiri stotice; de je tukej 1 stotica manj, se z tem zaznamnja, de se na cifro 5 na desnim pičica naredi. Na zadnje se odštejejo stotice: 1 stotica od 4 stotic, ostanejo 3 stotice. Ostanik je tedej 380, in rajtev stoji:

5̇49	to je:	4 stotice	14 desetic	9 enot
169		1 „	6 „	9 „
380		3 stotice	8 desetic	0 enot

Iz tega primerka se razvidi: Kadar je kako mesto odjemanca ali subtrahenda veči, kakor enoimno mesto minuenda ali zmajšanca, se mora v bližnjim večim mestu 1 na posodo vzeti, kar v nižjim mestu 10 velja, in cifra, pri kteri se je na posodo vzelo, se z piko zaznamnja.

Ko bi v poprejšnjim primerku odjemanje pri stoticah začeli bi imeli: 1 stotica od 5 stotic ostanejo 4 stotice, ktere zapišemo; 6 desetic od 4 desetic ne moremo vzeti, od 4 stotic, ki so ostale moramo 1 stotico na posodo vzeti; na tretjim mestu ostanejo potem le 3 stotice, in bi mogli 4 že zapisane stotice izbrisati in 3 zapisati. Tako prenarejanje že zapisanih cifer bi nam vedno na versto hodilo, ko bi pri vikših mestah začenjali odjemati; zato se vselej začne pri enotah odštevati. Ravno v tem se razloči tudi odjemanje z ciframi od odštevanja iz glave, de se pri unim pri enotah, pri tem pa v nar viših mestih začne odjemati.

Naj se odštejejo te le števila: 315 od 742, 842 od 1626, 925 od 982, 392 od 461, 3156 od 37222.

3) Koliko ostane, če se 456 od 803 vzame. Zapiše se

$$\begin{array}{r} 803 \\ 456 \\ \hline \end{array}$$

in se začne pri enotah odjemati: 6 enot od 3 enot se ne more vzeti, se mora 1 desetica na posodo vzeti; tode na desetičnim mestu je 0, in od nje se ne more nič na posodo vzeti; zato se v tretjim mestu 1 stotica na posodo vzame, kjer bo potem le 7 stotic ostalo, kar se z piko zaznamnja. Vzeta stotica da 10 desetic, ki se na mesto ničlje denejo; od teh 10 desetic se zdaj vzame na posodo 1 desetica, tako na mestu nule še 9 desetic ostane. Na posodo vzeta desetica in poprejšnje 3 enote je 13 enot. Zdaj se vzame: 6 enot od 13 enot ostane 7 enot; 5 desetic od 9 desetic ostanejo 4 desetice; 4 stotice od 7 stotic ostanejo 3 stotice. Rajtev je taka

$$\left.\begin{array}{r} \dot{8}\dot{0}3 \\ 456 \\ \hline 347 \end{array}\right\}\text{ kakor bi rekel: }\left\{\begin{array}{llllll} 7 & \text{stotic} & 9 & \text{desetic} & 13 & \text{enot} \\ 4 & ,, & 5 & ,, & 6 & ,, \\ \hline 3 & \text{stotice} & 4 & \text{desetice} & 7 & \text{enot.} \end{array}\right.$$

Niclja ali nula z naposodno piko velja tedej 9.

Ravno tako naj se odšteje: 578 od 904, 295 od 1046, 1377 od 3004, 2505 od 3000, 9789 od 40012.

Iz dozdajšnjiga se iz-hajajo za odjemanje z ciframi naslednje pravila ali regelce:

1. Subtrahend se tako pod minuenda zapiše, de enote pod enotami, desetice pod deseticami itd. stoje, in se podtegne prečna čerta.

2. Odštejejo se nar pred enote, potem desetice, stotice itd., in ostanek se podpiše pod mesto, na kterim se je odjemalo. Če pri zadnjim mestu nič ne ostane se ne zapiše 0 na tisto mesto, ker bi nič ne pomenila.

3. Je cifra odjemanca (subtrahenda) veči, kakor nad njo stoječa cifra v minuendu, od ktere bi se imelo vzeti, se v bližnjim višjim mestu 1 na posodo vzame, kar v nižjim mestu 10 da. in se z že tukejšnjo cifro sošteje. Cifra, pri kteri se je na posodo vzelo, se z piko zaznamnja, in za 1 manj velja.

4. Je cifra, pri kteri se ima na posodo vzeti, nula, se mora tako daleč nazaj na posodo jemati, de se do veljavne cifre pride. Nula z naposodnjo piko velja potem 9.

Primerki.

$$\begin{array}{r} 7498 \\ 2375 \\ \hline 5123 \end{array}\qquad\begin{array}{r} \dot{2}\dot{3}\dot{0}165 \\ 183305 \\ \hline 46860 \end{array}\qquad\begin{array}{r} \dot{9}\dot{0}08\dot{9}\dot{4}\dot{5}6 \\ 8506778 \\ \hline 81582678 \end{array}$$

V pervim primerku se reče: 5 od 8 ostane 3; 7 od 9 ostane 2; 3 od 4 ostane 1; 2 od 7 ostane 5. — V drugim primerku se reče: 5 od 5 ostane 0; 0 od 6 ostane 6; 3 od 11 ostane 8; 3 od 9 ostane 6; 8 od 12 ostane 4; 1 od 1 poide, ali ni nič.

Poskus ali je ostanik prav, se sturi, če se ostanik z subtrahendam sošteje; če suma minuend znese, se je prav odjémalo.

§. 30.

N a l o ž i t v e.

1) Zitni kupec ima 95 vaganov pšenice v zalogi, in proda 38 vaganov; koliko mu je še ostane? — 95 vaganov 38 vaganov manj, to je 57 vaganov.

2) Nekdo ima prihodka na leto 1200 gl., in izda 745 gl.; koliko prihrani? — Tukej se mora izdajk od prihodka odšteti, in se dobi 455 gl.

3) Nekdo mi je dolžan 1470 gl.; na to mi plača 785 gl.; koliko imam še iskati? — 1470 gl. 785 gl. manj, se toraj odšteje, in se dobi 685 gl.

4) A pravi: ta most je 150 stopinj dòlg. Ga premeri in najde le 133 stopinj; koliko se je zmotil? Viditi koliko je 150 več kakor 133, se mora odšteti, in se dobi 17 stopinj.

5) Nar viši gora na Krajnskim, triglav, je visok 9436 čevljev, ljubelj po 4361 čevljev nad morjem; koliko viši je triglav kakor ljubelj? — 5076 čevljev.

6) Nekdo je bil rojen v letu 1814, zdaj se piše 1846; koliko je star? — 32 let.

7) Nekdo kupi 1540 ℔ cukra, in 995 ℔ kofeta; koliko funtov je to vkup, in koliko funtov je cukra več kakor kofeta? — Imamo 1540 ℔ in 995 ℔, tedej 2535 ℔ vkup; cukra imamo 1540 ℔, 995 ℔ manj, to je 545 ℔ več kakor kofeta.

8) Francozje so imeli v začetku leta 1844 vkup 13656 tergovskih bark, Anglezi pa 23024; koliko manj bark so imeli Francozje? — 9368 bark.

9) Po nemških železnih cestah se je perviga pol leta 1845 peljalo 4809987 ljudi, in perviga pol leta 1844 4382666 ljudi; koliko je pervo število veči, kakor drugo? — Za 427321.

10) V letu 1844 so v Terst pripeljali 210402 centov kofeta, izpeljali so ga pa 209244 centov; koliko so ga več pripeljali, kakor izpeljali? — 1158 centov.

11) Tergovec je v začetku leta imel 1208 ℔ olja; na to je dobil med letam 6 sodov, ki so deržali 824, 785, 806, 820, 805, 798 ℔. Če je počasi prodal 404, 275, 1220, 155, 1300, 430, 342, 528, 92, 785 ℔; koliko je imel še olja na koncu leta? — 515 ℔.

Na Dunaji je bilo v letu 1843 rojenih 17948, in umerlo jih je 15472; v letu 1844 je bilo rojenih 18524, in umerlo jih je 14774; koliko jih je bilo v letu 1843 več rojenih, kakor jih je umerlo, in koliko v letu 1844; za koliko je v letu 1844 število rojenih veči, za koliko število mertvih manjši, kakor v letu 1843? — V letu 1843 je bilo 2476 ljudi, v letu 1844 3750 ljudi več rojenih, kakor jih je umerlo; število rojenih je bilo v letu 1844 za 576 veči, in mertvih za 698 manjši, kakor v letu 1843.

III. Množenje.

§. 31.

Kadar se mora eno število večkrat vzeti, rabimo namest soštevanja krajši rajtev, ki se imenuje *multiplicerati* ali *množiti; množiti* se pravi, eno število tolikokrat vzeti, kolikor ima drugo število enot v sebi.

Na pr. 8 z 4 množiti se pravi. 8 tolikokrat vzeti, kjer se 32 dobi.

Število, ktero se po večkrat vzame, se imenuje *multiplikand*, ali *množenc;* število, ktero kaže, kolikokrat se ima množenc vzeti se imenuje *multiplikator* ali *množivc;* vsako teh dveh števil ima tudi ime *faktor* ali *sturivc*. Število, ktero pri množenji izide, se imenuje *produkt*, ali *množina*.

V poprejšnjim primerku sta 8 in 4 faktorja, 8 je multiplikand, 4 multiplikator; 32 je množina ali produkt.

Zaznamik množenja je poševin križ $\times$, med faktorja postavljen. Na pr. $8 \times 4 = 32$ se bere: 8 množeno z 4 je enako 32.

§. 32.

Manjši množitve se dajo iz glave opraviti.

P r i m e r k i.

1) 3 krat 6 je 18; 5 krat 8 je 40; 9 krat 6 je 54.

2) 6 krat 10 je 60; zakaj 10 je 1 desetica, 6 krat 1 desetica je 6 desetic, to je 60. — 7 krat 20 je 140; zakaj 7 krat 2 desetici je 14 desetic, ali 140 enot. — 3 krat 60 je 3 krat 6 desetic, tedej 18 desetic, ali 180.

3) 3 krat 12 je 36; zakaj 3 krat 10 je 30, 3 krat 2 je 6, vkup 36. — 5 krat 16 je 80; 9 krat 32 je 288; 8 krat 48 je 384.

4) 10 krat 6 je 60. — 10 krat 15 je 150; zakaj 10 krat 1 desetica je 1 stotica, in 10 krat 5 enot je 5 desetic, 1 stotica in 5 desetic je 150. — 10 krat 80 je 800. — 30 krat 50 je 1500; zakaj 10 krat 5 desetic je 50 desetic ali 5 stotic, 30 krat 5 desetic je 3 krat toliko, tedej 3 krat 5 stotic, to je 15 stotic, ali 1500.

6) 12 krat 14 je 168; namreč 10 krat 14 je 140, 2 krat 14 je 28, 140 in 28 je 168. — Koliko je 15 krat 32? — 18 krat 62? — 32 krat 54?

§. 33.

Pri multipliceranji *na pismo* ali *z ciframi* se mora ta postava pomniti:

Če je kak sturivc ali faktor 0, je tudi množina ali produkt 0.

De je to res, se razvidi iz razumka množenja. Zakaj če je množenc 0, se ima 0 (nič) večkrat vzeti kjer gotovo 0 izide; je pa množivc 0, se ima množenc 0 krat (nobenkrat) vzeti, kjer se gotovo spet nič ne dobi, tedej 0.

Tedej na pr. 3 krat 0 enako 0; in 0 krat 3 tudi enako 0.

Pri multipliceranji z ciframi se mora več napadkov razločiti.

a. Če je *multiplikator* ali *množivc enocifern.*

1) Naj se množi 232 z 3.

De se 232 3 krat vzame, se morajo enote 3 krat, desetice 3 krat in stotice 3 krat vzeti, in dobljene enote pod enote, desetice pod desetice in stotice pod stotice zapisati. Dobili bomo tedej: 3 krat 2 enoti je 6 enot, 3 krat 3 desetice je 9 desetic, 3 krat 2 stotici je 6 stotic. Rajtev je taka:

$$\begin{array}{r} 232 \\ 3 \\ \hline 696 \end{array}$$

Ravno ta množina se dobi, če pred stotice, potem desetice in na zadnje enote z 3 množimo.

Ravno tako naj se množi 42, z 2, 321 z 3, 2112 z 4.

2) Koliko je 9 krat 345?

Tukej se množi: 9 krat 5 enot je 45 enot, te dajo 4 desetice in 5 enot; 5 enot se podpiše pod enote, 4 desetice pa se prištejejo k množini desetic;

dokler se množina desetic ne dobi, se te 4 desetice v glavi obderže; 9 krat 4 desetice je 36 desetic, in une v glavi obderžane 4 desetice, je 40 desetic, to je 4 stotice in 0 desetic; pod desetice se postavi 0, 4 stotice pa se v glavi obderže; zadnjič: 9 krat 3 stotice je 27 stotic, in une iz desetic dobljene 4 stotice je 31 stotic, ali 3 tavžent in 1 stotica; 1 stotica se postavi pod stotice, 3 tavžent pa na mesto tavžentov. — Rajtev tako stoji:

$$\begin{array}{r} 345 \\ 9 \\ \hline 3105 \end{array} \quad \text{ali pa} \quad \begin{array}{r} 345 \times 9 \\ \hline 3105 \end{array}$$

Ker se tukej od nižjih mest proti višim šteje, se ve, de se množenje pri enotah začne, in se proti levi daljej speljuje.

Ravno tako naj se množi 67 z 5, 283 z 4, 708 z 6, 52016 z 8.

Če je toraj množivc ali multiplikator enocifern se pri množenji te le pravila rabijo:

1. Množivc naj se podpiše pod enote množenca, in naj se podtegne prečna čerta.

Velikokrat se množivc pod množenca še ne zapiše, ampak v glavi obderži, in zapiše se samo množina pod čerto.

2. Naj se množijo z enocifernim množivcam nar pred enote, potem desetice, itd. množenca, in naj se zapiše vsakokratna množina, če je enociferna pod tisto mesto, desetice pa se prištejejo k naprejšnjimu mestu. Poslednja množina se vsa zapiše.

Primerki.

1) $$\begin{array}{r} 8213 \\ 3 \\ \hline 24639 \end{array} \quad \text{ali pa} \quad \begin{array}{r} 8213 \times 3 \\ \hline 24639 \end{array}$$

2) $$\begin{array}{r} 370813 \\ 7 \\ \hline 2595691 \end{array} \quad \text{ali pa} \quad \begin{array}{r} 370813 \times 7 \\ \hline 2595691 \end{array}$$

V pervim primerku se reče: 3 krat 3 je 9; 3 krat 1 je 3; 3 krat 2 je 6; 3 krat 8 je 24. — V drugim primerku se reče: 7 krat 3 je 21, 1 se zapiše, ostane 2; 7 krat 1 je 7, in 2 je 9; 7 krat 8 je 56, 6 se zapiše, ostane 5; 7 krat 0 je 0, in 5 je 5; 7 krat 7 je 49, 9 se zapiše, ostane 4; 7 krat 3 je 21, in 4 je 25.

3) $\frac{123456 \times 6}{740736}$ 4) $\frac{307120 \times 9}{2764080}$

5) $\frac{50413207 \times 5}{252066035}$ 6) $\frac{987654321 \times 4}{3950617284}$

§. 34.

b. Kadar je *množivc* 10, 100, 1000 itd.

1. Če hočemo kako število, na pr. 275 z 10 množiti, moramo vsako številko 10 vzeti; 5 enot 10 krat vzetih da 5 desetic, 7 desetic 10 krat vzetih da 7 stotic, 2 stotici 10 krat vzete daste 2 tavženta. Če se toraj število z 10 množi, se v množini pokažejo namest enot desetice, namest desetic stotice, namest stotic tavženti itd., sploh se vsaka številka za eno mesto proti levi premakne; ta premik se pa z tem doseže, če se cifre nepremenjene puste, in se jim na desnim ničlja pridene.

2. Naj se, na pr. 326 množi z 100. De to dosežem, moram vsako številko 100 krat vzeti; 100 krat 6 enot je 6 stotic, 100 krat 2 desetici je 2 tavžent, 100 krat 3 stotice so 3 desettavženti; vsaka cifra se toraj za dve mesti proti levi premakne; to se naredi, če na desnim števila 2 ničlji pridenem. Število se toraj z 100 množi, če mu na desnim 2 ničlji pridenem.

Naj se množi 783 z 1000, 586 z 10000.

Iz teh primerkov se ta regelca izpelje:

Število se z 10, 100, 1000, itd. množi, če se vsaka številka za 1, 2, 3, itd. mest proti levi premakne, in se mu zato na desnim 1, 2, 3, itd. nule pridenejo.

P r i m e r k i.

$$\frac{7243 \times 10}{72430} \qquad \frac{85609 \times 100}{8560900} \qquad \frac{704 \times 1000}{704000}$$

§. 35.

c. Kadar je *množivc mnogocifern.*

Množivc se pod množenc tako postavlja, de pridejo enote pod enote, desetice pod desetice itd.

1) Naj se množi 567 z 53. Tukej moramo 567 3 krat in 50 krat vzeti, in oboje sošteti. 567 3 krat vzeto, ali z 3 množeno da 1701; de se število 567 50 krat vzame, se poiše nar pred peterno tega števila, in zato množi z 5, potem se to peterno vzame še 10 krat, in se zato za eno mesto proti levi pomakne, ali pa se na desnim ničlja pridene, in se dobi 28350; zadnjič se trojno in petdeseterno sošteje, ter se dobi 30051. Rajtev tako stoji:

$$\begin{array}{r} 567 \\ 53 \\ \hline 1701 \\ 28350 \\ \hline 30051 \end{array}$$

2) Naj se množi 2347 z 2305. Tukej moramo 2347 nar pred 5 krat, potem 300 krat in zadnjič 2000 krat vzeti, in vse sošteti. 5 krat 2347 je 11735; de se 300 krat 2347 dobi, se množi 2347 z 3, in to trojno se vzame 100 krat, ker se na desnim 2 ničlji pridenete, dobi se 704100; zadnjič se 2347 še 2000 krat vzame, in se za to z 2 množi in se na desnim 3 nule pridenejo, dobi se 4694000;

množine iz 5, 300, in 2000 se soštejejo, in dobimo 5409835. Rajtev je taka:

2347
2305
11735
704100
4694000
5409835

Iz tega in iz enakih primerkov se razvidi, de perva veljavna cifra vsake množine posebej vselej pod tisto cifro množivca pride, z ktero se množi; če se na to gleda, se smejo nule na desnim, ktere pri soštevanji že pred nič ne spremene, izpustiti; nič druziga ni treba, kakor de se cel množenc z vsako številko množivca množi, in perva cifra take množine se pod tisto cifro množivca postavi, z ktero se množi. Poprejšnja dva primerka bi potem takim tako le stala:

567	2347
53	2305
1701	11735
2835	7041
30051	4694
	5409835

Iz drugiga primerka se vidi de, če ima množivc kako ničljo v sredi, se ta pri množenji preskoči.

Vse eno je, po kteri versti se z ciframi množivca množi; drugi primerk se tako da na šest viž izpeljati:

2347	ali pa	2347	ali pa	2347
2305		2305		2305
11735		4694		7041
7041		7041		4694
4694		11735		11735
5409835		5409835		5409835

ali pa 2347	ali pa 2347	ali pa 2347
2305	2305	2305
11735	4694	7041
4694	11735	11735
7041	7041	4694
5409835	5409835	5409835

Po navadi se množi nar pred z enotami, potem z deseticami, itd.

Če je toraj *množivc mnogocifern*, za množenje z ciframi te le pravila veljajo:

1. Množivc se tako podpiše pod množenc de pridejo enote pod enote, desetice pod desetice itd. in se potegne prečna čerta.

2. Zdaj se množi cel množenc nar pred z enotami, potem z deseticami, stoticami itd. množivca in vsakokratna množina se začne pod tisto cifro množivca zapisvati, z ktero se množi.

Če pride v množivcu kaka ničlja na versto, se izpusti.

3. Se soštejejo posamezne množine, kakor so zapisane; znesik vsih posameznih množin je iskana množina ali produkt.

P r i m e r k i.

1) 2385	2) 72183	3) 603514
137	806	380
16695	433098	48281120
7155	577464	1810542
2385	58179498	229335320
326745		

V tretjim primerku se v pervo posamezno množino na desni nula pridene, ker mora perva veljavna cifra na drugo mesto pod desetice priti.

4) 3021958× 72= 217580976.
5) 238047× 322= 76651134.
6) 56321×53402=3007654042.

Za produkt ali množino je vse eno, če se en ali drug faktor za množenc postavi: na pr.

```
  1548      ali pa   226
   226              1548
  ----              ----
  9288              1808
 3096               904
3096              1130
------            226
349848            ------
                  349848
```

Nar bolj pa vẹde, de tisti faktor za množenc vzamemo, kteri ima več veljavnih in raznih številk.

Nar bolje se skusi ali je bilo prav množeno, če se iz noviga množi; če ravno tista množina izide, bo množitev resnična posebno če se pri drugi množitvi faktorja premenita, to je, de se vzame za multiplikanda tisti faktor, kteri je bil pred multiplikator.

§. 36.

d. Kadar imata faktorja *nule na desnim.*

1. Ima množenc na desnim nule, se bodo tudi v množini pokazale, ker 0 z vsakterim številam množena tudi v množini 0 da. Na pr.

```
  7230      56800      308000
    23         12         304
  ----     ------     -------
 21690     113600     1232000
14460      56800     924000
------     ------    --------
166290     681600    93632000
```

2. Ima množivc na desnim nule, bo prišla perva cifra množine na tisto mesto, v kterim je perva veljavna cifra množivca; to je, tudi množina bo na desnim toliko nul dobila, kolikor jih je v množivcu na desnim. Na pr.

```
  5824        3245        342156
   130        4300         60000
------      ------    ----------
174720      973500    2052936000
5824       12980
------    --------
757120    13953500
```

3. Zadnjič, če imata oba faktorja nule na desnim, bodo v množini zraven nul množivca tudi nule množenca stale; to je v množini se bo pokazalo na desnim toliko nul, kolikor jih imata oba faktorja na desnim. Na pr.

345600	50284000
130	300800
10368000	40227200000
345600	150852000
44928000	15125427200000

Iz vsiga tega se iz-haja ta regelca:

Kadar imata oba faktorja nule na desnim, se množitev nar bolj kratko opravi, če se tiste nule izpuste, in se ostale števili zmnožite, ter se množini toliko nul na desnim pristavi, kolikor jih je bilo v obeh faktorjih izpušenih.

Da se na pr. 305200 z 180 zmnoži, se poiše množina iz 3052 in 18, in se množini 54936 pristavijo 3 nule, ktere so bile v obeh faktorjih na desnim med rajtvo izpušene. Rajtev je tedej taka le:

305200×180
18
21416
3052
54936000

Ravno tako naj se množi 12345000 z 87; 53124 z 2800; 3014200 z 204000; 3612000 z 50020.

§. 37.

N a l o ž i t v e.

V naobernitvi množitve na gotove naložitve si mislimo množivc med rajtvo neprimkan, in množina, ali produkt, dobi ime množenca.

1) 1 cent rajža velja 14 gl.; koliko velja 9 centov? — Sklepa se: če 1 cent 14 gl. velja, veljata 2 centa dvakrat toliko, tedej 2 krat 14 gl. . . toraj 9 centov 9 krat 14 gl.; 14 gl. se mora toraj z 9 zmnožiti, po čimur se dobi 126 gl.

2) Koliko velja 25 vatlov sukna po 5 gl. vatel? — 25 krat 5, to je 125 gl.

3) 5 verbov je, kterih vsak poverba 2354 gl.; koliko je cela verbšina? — 11770 gl.

4) Neki šolar plačuje na mesec 24 gl. za jed in stanovanje; koliko znese to v 10 mescih? — Za dva mesca plača 2 krát 24 gl., za 3 mesce 3 krat 24 gl., . . . za 10 mescov tedej 10 krat 24, to je 240 gl.

5) V neki fabriki je 96 delovcov, kterih vsak dobi 18 gl. na mesec; koliko dobé vsi vkup v 1 mescu, koliko v 1 letu? — Če dobi delovec na mesec 18 gl., dobi 96 delovcov 96 krat 18 gl., tedej se mora 18 gl. zmnožiti z 96, kjer se dobi 1728 gl.; v 1 letu dobe 12 krat toliko, kakor v 1 mescu, tedej 12 krat 1728 gl., to je 20736 gl.

6) Koliko krajcarjev da 25 gl.? — 1 gl. je 60 kr., 2 gl. 2 krat 60 kr., 3 gl. 3 krat 60 kr. . . 25 gl. tedej 25 krat 60 kr., to je 1500 kr.

7) Koliko lotov da 68 ℔? — 1 ℔ ima 32 lotov, 68 ℔ tedej 68 krat 32=2176 lotov.

8) Koliko vaga 15 skrinj, vsaka po 84 ℔? — 1260 ℔.

9) Koliko mer (bokalov) vina derži 28 sodov, po 360 bokalov vsak sod? — 10080.

10) Pri očitni dražbi je bilo prodaniga 12 centov cukra po 24 gl., 8 centov kofeta po 31 gl. in 2 centa kakao po 23 gl.; koliko je zneslo vse? — 12 centov cukra po 24 gl. verže 288 gl., 8 centov kofeta pa 31 gl. verže 248 gl., 2 centa kakao po 23 gl. znese 46 gl.; vse vkup 582 gl.

11) Koliko znese 10 bankovcov po 100 gl., 16 bankovcov po 10 gl., in 37 bankovcov po 5 gl.? — 10 bankovcov po 100 gl. znese 10 krat 100, to je 1000 gl.; 16 bankovcov po 10 gl. znese 16 krat 10, to je 160 gl.; 37 bankovcov po 5 gl. znese 37 krat 5, to je 185 gl.; vse te vrednosti vkup soštete zneso 1345 gl.

12) Po natanknjih skušnjah se ve, de glas v 1 sekundi 1050 čevljev preleti, koliko v 1 minuti? — 60 krat 1050, tedej 63000 čevljev.

13) Nekdo je dolžin 500 gl., in jih mora po mesečnih dobah po 40 gl. plačati; če je že 9 dob plačal, koliko je še dolžin? — 9 dob po 40 gl. znese 9 krat 40, to je 360 gl.; ta znesik se mora zdaj odšteti od 500 gl., ter se pokaže 140 gl. kterih je še dolžan.

14) Nekdo kupi 3 sode blaga (robe), pervi sod derži 218 ℔, drugi 195 ℔, tretji 202 ℔. Če 1 ℔ 2 gl. velja, koliko je vsa roba vredna? — Tukej se mora nar pred množina robe dobiti, zato se sošteje 218, 195 in 202 ℔, dobi se 615 ℔; če 1 ℔ 2 gl. velja, bo 615 ℔ 615 krat 2 gl. to je 1230 gl. verglo.

IV. Deljenje.

§. 38.

Pogosto hočemo zvediti kolikokrat je eno število v drugim številu zapopadeno; to bi se dobilo, ko bi manjši število tolikokrat od večiga odšteli, kolikorkrat se da, tedej z odjemanjem. Hitrejši se to najde po posebni rajtvi, ki se imenuje *deljenje*, ali *divideranje*, *divizion*. Število z drugim številam *deliti* se pravi namreč poiskati, kolikokrat je drugo število v pervim zapopadeno.

Na pr. 18 z 3 deliti se pravi poiskati kolikokrat je 3 v 18 zapopadeno; 3 se da od 18 6 krat odšteti, ali 3 je v 18 6 krat zapopadeno.

Pri deljenji se dve števili daste; število, ktero se deli, se imenuje *deljenc* ali *dividend*, in število z kterim se deli, *delivc* ali *divizor*; število, ktero pri deljenji izide, se imenuje *delež* ali *kvocijent*. V poprejšnjim primerku je 18 deljenc, 3 delivc, in 6 delež. Delež ali kvocijent toraj kaže kolikokrat je delivc v deljencu zapopaden. Če se delivc tolikokrat vzame, kolikor delež kaže, to je, če se delivc z deležem zmnoži, mora deljenc iziti.

Deljenje se tudi rabi, kadar je treba kako število v več enakih delov razdeliti, in se hoče zvediti veljava takiga dela. Na pr. koliko je tretji del od 18? To prašanje je scer vse drugo kakor prašanje: kolikokrat je 3 v 18 zapopadeno; ali vender v tem se snidete, de imate obe vprašanji v odgovori ravno tisto število, namreč 6; na pervo vprašanje se odgovori: tretji del od 18 je 6, na drugo vprašanje pa: 3 je v 18 zapopadeno 6 krat. — Sploh se da *deljenje* v enake dele po kratkim sklepanji na *zapopadenje* navoditi, namreč: de tretji del od 18 dobimo, bomo od 3 vselej 1 vzeli; tedej bomo tolikokrat 1 imeli, kolikorkrat je 3 v 18 zapopadeno, to je tretji del od 18 je toliko, kolikorkrat je 3 v 18 zapopadeno; 3 je v 18 6 krat zapopadeno; tretji del od 18 je 6.

Zavoljo tega natanknjiga stika med zapopadenjem in deljenjem v enake dele se za obojo naložitev ena rajtev rabi. *Deliti* se toraj tudi pravi: število v toliko enakih delov razdeliti, kolikor ima delivc enot v sebi. Delež pokaže kako velik je en del.

Na pr. 18 z 3 deliti se pravi tudi 18 v 3 enake dele razdeliti, kjer izide 6 kakor tak del. 6 je toraj spet delež.

Deljenje ali divizijon se toraj lahko misli kakor zapopadenje, in kakor deljenje v enake dele. V obeh napadkih je vender ravnanje eno. Pri izpeljevanji v djanji se skor vselej na zapopadenje osnova rajtve stavi.

Zaznamik deljenja ste dve piki ena nad drugo, namreč (:), in kaže de se ima število pred pikama z ŝtevilam za pikama deliti. Na pr. 18 : 3=6 se bere: 18 deljeno z 3 je enako 6. — V rajtvi se po navadi deljenc med dve pokončni čerti zapiše, in delivc se postavi na levo; delež se pa postavi na desno deljenca. Tako bi se poprejšnji primerk tako le zapisal: 3 | 18 | 6. — Velikokrat se delitev le na znanje da, posebno takrat, kadar je deljenc manjši kakor delivc; to se zgodi, če delivc pod deljenc in med oba prečno čerto naredimo. Če se ima na pr. 3 z 4 deliti, se ta delitev v djanji ne more speljati, ker 4 v 3 ni zapopadeno; zato se delitev le na znanje da, in se zapiše: $\frac{3}{4}$, ktero se bere; 3 deljeno z 4, ali pa: 3 četertin.

Tako naznanjena delitev, ali tako naznanjen delež, se imenuje *razdelin,* ali drob.

§. 39.

Kadar je delivc manjši kakor 10 se delitev lahko iz glave opravi.

P r i m e r k i.

1) 4 je v 12 3 krat zapopadeno; 3 v 21 gre 7 krat; 7 v 42 gre 6 krat; 5 je v 43 8 krat, in ostane še 3; 8 v 76 gre 9 krat, ostane 4.

2) 2 v 46 je 23 zapopadeno; 3 v 63 gre 21 krat; 5 v 104 gre 20 krat, in 4 ostane; 3 v 157 gre 52 krat, ostane 1.

3) 5 v 60 gre 12 krat; 3 v 87 gre 29 krat; 4 v 114 gre 28 krat, ostane 2; 5 v 284 je zapopadeno 56 krat, ostane 4.

§. 40.

Pri *deljenji na pismo* se mora več pripadkov razločiti.

a. Kadar je delivc 10, 100, 1000 itd.

1) Število na pr. 486 se ima deliti z 10, in se delé nar pred stotice, potem desetice in zadnjič enote. 4 stotice deljene z 10 dajo 4 desetice, 8 desetic deljenih z 10 da 8 enot, 6 enot pa se z 10 v djanji ne da deliti in so ostanek, kteriga delitev z 10 se le naznani. Tedej imamo

$$10 \mid 486 \mid 48\tfrac{6}{10}$$

De se, potem takim, število z 10 razdeli, ni druziga treba, kakor de se enote vzamejo v ostanek, desetice za enote, stotice pa za desetice itd. To se zgodi če eno številko na desnim števila odrežemo in njeno delitev z 10 naznanimo, druge ostale številke pa za delež vzamemo.

2) De se kako število z 100 razdeli, se mora tako spremeniti, de vsaka številka le stoterni del poprejšnje veljave obderži; tedej se morajo iz stotic sturiti enote, iz tavžentov desetice itd., ali vsaka številka se mora za dve mesti proti desnim premakniti; desetice in enote se z 100 ne morejo res razdeliti, ampak delitev se le naznani z tem, de se 100 pod nje podpiše.

Naj se razdeli 23400 z 100; tukej se le nule na desnim izpuste, ker skoz to vsaka cifra za 2 mesti proti desni pride. Toraj je

$$100 \mid 23400 \mid 234$$

Kjer so namest 2 nul na desnim veljavne cifre, se njih delitev z 100 na znanje da. Na pr.

$$100 \mid 5638 \mid 56\tfrac{38}{100};\quad 100 \mid 39402 \mid 394\tfrac{2}{100}.$$

Ravno tako naj se delé

število 34000, 57123, 34037 z 1000,
„ 560000, 31095, 248134 z 10000.

Število se deli z 10, 100, 1000, . . . če se mu na desnim 1, 2, 3, . . . cifer odreže; ostale cifre so kvozijent ali delež, odrezane pa so ostanek, kteriga delitev se naznani.

Primerki.

10 | 80 | 8; 10 | 2560 | 256; 10 | 389 | $38\frac{9}{10}$;
100 | 5200 | 52; 100 | 3000 | 30; 100 | 2567 | $25\frac{67}{100}$;
1000|7000|7; 1000 | 51000 | 51; 1000 | 30143 | $30\frac{143}{1000}$;
10000 | 576335 | $57\frac{6335}{10000}$; 100000 | 123456 | $1\frac{23456}{100000}$.

§. 41.

b. Kadar ima *delivc na desnim veljavno cifro.*

1. Naj se deli 639 z 3.

Nar pred se dele stotice, potem desetice, in na zadnje enote: 6 stotic deljenih z 3 da 2 stotici; 3 desetice deljene z 3 dajo 1 desetico; 9 enot deljenih z 3 da 3 enote. Cel delež je toraj 2 stotici, 1 desetica, 3 enote, to je 213; 3 je toraj v 639 213 krat zapopadeno, ali tretji del od 639 je 213. — K posameznim cifram deleža ni treba pomena pristavljati, ker po versti stotice, desetice, enote pomenijo, in ker same, če se le po pravi versti postavijo, po tem zverstenji svoj prav pomen dobé.

Je tedej

3 | 639 | 213.

Ravno tako naj se deli 844 z 4; 6248 z 2; 9063 z 3.

2) Naj se deli 936 z 4.

Tukej se delé nar pred stotice, 4 v 9 gre 2 krat, tedej 2 stotici; tode 2 krat 4 je le 8, in če te od 9 stotic odštejem, še ostane 1 stotica; ta stotica, dokler si jo stotico mislim, ne more tako v 4 enake dele razdeljena biti, de bi delež stotice v sebi imel, zato se mora v 10 desetic zdrobiti, kterim se prištejejo še une 3 desetice, ki jih že imam, tako imam 13 desetic; de imam to pred očmi, pristavim k ostanku od stotic, to je k 1 te 3 desetice. Zdaj se delé desetice: 4 v 13 je 3 krat zapopadeno, tedej 3 desetice; 4 krat 3 desetice je 12 desetic, od 13 odštete dajo v ostank 1 desetico; ta desetica da 10 enot, k njim še unih 6 enot je 16 enot; zato se k ostanku od desetic, to je k 1 pristavi unih 6 enot iz deljenca. Zdaj se delé enote; 4 v 16 gre 4 krat, tedej 4 enote; 4 krat 4 je ravno 16, tedej ne ostane nič. Delež je 2 stotici, 3 desetice, 4 enote, to je 234, in rajtev je

```
4 | 936 | 234
    8
   ---
    13
    12
   ---
     16
     16
    ---
      0
```

Ravno tako naj se razdeli 725 z 5; 73224 z 4; 73416 z 3; 942375 z 7.

3) Naj se deli 2465 z 5.

Tukej je nar pred treba deliti 2 tavženta z 5; to de 2 tavženta se ne dasta v 5 enakih delov razdeliti, de bi delež tavžente imel; zato se morajo v stotice razdrobiti, 2 tavženta je 20 stotic, in 4 stotice ki jih imamo, je 24 stotic, ktere se zdaj z 5 lahko delé; 5 v 24 gre 4 krat; tedej 4 stotice; 4krat 5 je 20, od 24 ostanejo 4 stotice; te dajo 40 desetic, in unih 6 desetic iz deljenca jih je 46 desetic; 5 v 46 je 9 zapopadeno, tedej 9 desetic; 9 krat 5 je 45, od 46 ostane 1 desetica; 1 desetica da 10 enot in unih 5 enot iz deljenca je 15 enot; 5 v 15 gre ravno 3 krat, tedej 3 enote. Delež je tedej 493, in rajtev tako stoji:

```
5 | 2465 | 493
    20
   ----
     46
     45
    ---
      15
      15
     ---
       0
```

Ravno tako naj se naredé ti le divizijoni: 35628 z 4; 1792431 z 3; 86733 z 9.

Iz tega se bo razvidilo:

Kadar delivc v nar visim mestu deljenca ni zapopaden, se morate precej obe viši mesti vkup vzeti in z delivcam deliti.

4) Naj se deli 924 z 3.

9 stotic deljenih z 3 da 3 stotice; 2 desetici se z 3 ne morejo res deliti, zato se na mesto desetic v deleži 0 postavi; te 2 desetici daste 20 enot in une štiri enote iz deljenca je 24 enot, ktere z 3 deljene ravno 8 enot dajo, ker je 8 krat 3 24. Rajtev je taka:

```
3 | 924 | 308
    9
   ---
    24
    24
   ----
     0
```

Ravno tako naj se deli 832 z 4; 2135 z 7; 91503 z 3.

Iz tega se bo pravilo izpeljalo:

Kadar je delivc veči, kakor številka deljenca, ktero imamo deliti, se zapiše v delež 0, in deljeni številki se bližnja številka deljenca pridene.

5) 598 naj se deli z 5.

5 stotic deljenih z 5 da 1 stotico; 1 krat 5 je 5, od 5 ne ostane nič; 9 desetic se prestavi doli, 5 v 9 gre 1 krat, tedej 1 desetica, 1 krat 5 je 5, od 9 odštete ostanejo 4; 4 deseticam ali 40 enotam se pridene doli 8 enot, ktere dajo 48 enot, te deljene z 5 dajo 9 enot; 9 krat 5 je 45, od 48 ostanejo 3 enote. Te 3 enote zdaj ne morejo z 5 nič več deljene biti; zato se ta delitev le naznani, ter se podpiše delivc v podobi razdelina pod deljenc in se pridene deležu. Rajtev je

```
5 | 598 | 119 3/5
    5
   ---
     9
     5
    ---
    48
    45
    ---
     3
```

6) Naj se deli 736 z 23.

Tukej so nar pred stotice na versti; tode teh 7 stotic, dokler si jih stotice mislimo, se ne da v 23 enakih delov razdeliti, de bi delež stotice dobil, zato se z drobe v desetice; 7 stotic da 70 desetic, in une 3 desetice v deljencu, je 73 desetic; te se dajo deliti z 23, pri tem se gleda kolikokrat je 2 v 7 zapopadeno, in se sklene, de tudi 23 v 73 ne more več ko 3 krat zapopadeno biti; v delež se dobé tedej nar pred 3 desetice. 3 krat 23 je pa le 69, tedej ostanejo od 73 desetic še 4 desetice; tem 4 deseticam ali 40 enotam se prišteje še unih 6 enot iz deljenca, ter se dobi 46 enot; te deljene z 23 dajo 2 enoti v delež, 2 krat 23 je ravno 46, tedej nič ne ostane. Rajtev je tedej

$$
\begin{array}{r|l|l}
23 & 736 & 32 \\
 & \underline{69} & \\
 & 46 & \\
 & \underline{46} & \\
 & 0 &
\end{array}
$$

Ravno tako naj se deli 83412 z 12; 1080 z 45; 54936 z 18; 326745 z 137; 32977 z 916.

Iz vsiga dozdajniga se za deljenje z ciframi, *kadar ima delivc na desnim veljavno cifro*, naslednje regelce dajo postaviti:

1. Naj se postavi deljenc med dve pokončni černi, na levo se zapiše delivc, na desno se bo zapisoval delež.

2. Delitev se začne pri nar viši versti. Vzame se toliko cifer deljenca, de je delivc v njih zapopaden, tedej toliko, kolikor ima delivc cifer, ali pa eno več, kadar so te cifre manjši, kakor je delivc. Te cifre so pervi razdelk deljenca, kteriga včasi od druzih cifer z pičico odločimo.

3. Poiše se kolikokrat je delivc v tem pervim razdelku deljenca zapopaden, in cifra, ktera to kaže, se zapiše v delež. Kadar je delivc mnogocifern, se

polajša delo, če se poiše kolikokrat je nar viši cifra delivca v nar viši cifri ali pa v dveh viših cifrah deljenca zapopadena.

4. Cel delivc naj se zmnoži z najdeno cifro deleža, produkt ali množina se podpiše pod pervi razdelk deljenca, in se odšteje od njega.

Če je množina veči, kakor ta razdelk deljenca, de se ne more odšteti, to kaže de je delež prevelik, in se mora manjši vzeti. Če je pa ostanek ravno tako velik, ali pa še veči, kakor delivc, to kaže de je delež premajhin, in se mora veči vzeti.

5. K ostanku se bližnja cifra deljenca pristavi, in število, ktero izide je nov razdelk deljenca. Spet se poiše, kolikokrat je delivc v tem novim razdelku zapopaden; število, ktero to kaže, je druga cifra deleža.

6. Z to novo cifro deleža se zmnoži spet delivc, in množina se podpiše in odšteje od noviga razdelka deljenca. K ostanku se vnovič pristavi daljejna cifra deljenca, in ta nov razdelk se deli z delivcam, de se dobi tretja cifra deleža.

7. Kadar je delivc veči, kakor kter tih razdelkov deljenca, tako de ni v njem zapopaden, se v delež zapiše ničlja, in se precej pristavi bližnja cifra deljenca in se daljej deli.

8. To se tako dolgo dela, de so vse cifre deljenca doli prestavljene.

9. Če na zadnje ni ostanka, je delivc na tanko v deljencu zapopaden; tukej se postavi tako znamnje: (=) namest ostanka. Če je pa ostanek, se mora z cifro delivca deliti, kar se tako naredi, de se delivc pod ostanek zapiše med oba pa čertica potegne. Tak razdelin se z nekoliko manjšimi ciframi deležu pridene, v znamnje, de je delež za nekaj premajhin, kar je pa manj kakor 1.

P r i m e r k i.

1) Naj se deli 14070 z 6. Zapiše se

6 | 14,070 | 2345
12
―――
20
18
―――
27
24
―――
30
30
―――
=

in se reče: 6 v 14 gre 2, 2 krat 6 je 12, od 14 ostane 2; 0 doli, 6 v 20 gre 3 krat, 3 krat 6 je 18, od 20 ostane 2; 7 doli, 6 v 27 gre 4 krat, 4 krat 6 je 24, od 27 ostane 3; 0 doli, 6 v 30 gre 5 krat, 5 krat 6 je 30, od 30 ni nič.

2) Naj se deli 1650967 z 8051. Rajtev je

8051 | 16509.67 | $205\frac{512}{8051}$
16102
―――
40767
40255
―――
512

Tukej se poiše narpred kolikokrat je 8051 v 16509, ali na poskušnjo, kolikokrat je 8 v 16 zapopadeno; 2 krat gre. Zdaj se množi delivc z deležem 2, in množina 16102 se odšteje od 16509. Ostanku 407 se privzame bližnja cifra 6; 8051 v 4076 je 0 krat zapopadeno; v delež se postavi 0 in deljencu 4076 se privzame bližnja cifra 7; 8051 v 40767, ali 8 v 40 je zapopadeno 5 krat; 5 krat 8051 je 40255, kar odšteto od 40767 da 512. Pod ostanek 512 se podpiše delivc 8051 in to se pridene deležu 205.

```
3)  306 | 992970 | 3245
          918
          ---
           749
           612
           ----
           1377
           1224
           ----
            1530
            1530
            ----
               ,
```

4) $483506 \mid 3108423562 \mid 6428\frac{446994}{483506}$

```
             2901036
             -------
              2073875
              1934024
              -------
               1398516
                967012
               -------
                4315042
                3868048
                -------
                 446994
```

Poskus za dobro in pravo deljenje se naredi, če delež z delivcam zmnožimo, kjer bo, če je delitev brez ostanka, deljenc izišel; če je pa kaj ostanka, se more množini iz deleža in delivca ostank prišteti; če deljenc izide, je deljenje dobro.

§. 42.

c. Kadar ima delivc na desnim nule, pa je vender drugačin kakor 10, 100, 1000, . . .

Če ima delivc na desnim nule, in delimo po dozdaj razloženih pravilih, bo tudi množina iz delivca in iz vsakokratne cifre deleža na desnim toliko nul imela, in bo toraj pri zadnjim razdelku deljenca v odštevanji ravno toliko na desnim stoječih cifer nespremenjenih pustila. Vsakokratna cifra deleža bo toraj ravno tako prav hodila, če v delivci nule, in v vsakim razdelku deljenca toliko cifer izpustimo; le na koncu pri zadnjim ostanku, ki se več ne da deliti, morajo zadnje cifre tudi postavljene biti.

Iz tega se iz-haja:

Kadar ima delivc na desnim nule, naj se izpuste med deljenjem te nule, ravno tako pa tudi ravno toliko cifer na desnim deljenca, k zadnjimu ostanku se te izpušene cifre pridenejo; število, ktero se tako izide, je ostank cele delitve.

Primerki.

1) Naj se deli 3783475 z 5700;

z nulami	brez nul
5700 | 37834.75 | 663$\frac{4375}{5700}$	57,00 | 378.34,75 | 663$\frac{4375}{5700}$
34200	342
36347	363
34200	342
21475	214
17100	171
4375	4375

2) Naj se deli 285630572 z 3974000.

3974000 | 28563.0,572 | 71$\frac{3476572}{3974000}$
27818
7450
3974
3476572

3) 27302400 : 7900=3456.

4) 4560840017 : 853000=5346$\frac{702017}{853000}$.

§. 43.

Naložitve.

Kadar se deljenje ali divizijon kakor *zapopadenje* rabi, morata delivc in deljenc eno ime imeti;

delež ali kvocijent je med rajtvijo neprimkan, in dobi na zadnje ime po okolšinah naložitve.

Kadar se pa divizijon rabi kakor *deljenje* v enake dele, je delivc med rajtvijo neprimkan, in delež dobi tisto ime, kteriga ima deljenc.

1) 8 vatlov sukna velja 48 gl. koliko velja 1 vatel? — Če velja 8 vatlov 48 gl., velja polovica od 8 vatlov tudi polovico od 48 gl., tretji del od 8 vatlov, tudi tretji del od 48 gl., itd. 1 vatel je osmi del od 8 vatlov, tedej bo veljal osmi del od 48 gl.; 48 gl. se mora toraj z 8 deliti, kjer izide 6 gl.

2) 228 gl. davka se ima med 19 posestnikov po enakih delih razdeliti, koliko bo mogel vsak posestnik plačati? — 19 posestnikov mora plačati 228 gl., 1 posestnik je devetnajsti del od 19 posestnikov, tedej bo tudi le devetnajsti del od 228 gl. plačal; 228 gl. deljenih z 19 pa da 12 gl., tedej bo vsak posestnik 12 gl. plačal.

3. Neki gospod ima letniga zaslužka 600 gl.; koliko potegne na mesec? — Če pride na leto 600 gl., pride na pol leta polovica od 600 gl., na tretji del leta tretji del od 600 gl. itd.; 1 mesec je dvanajsti del leta, tedej bomo vzeli za mesec dvanajsti del od 600 gl., to je 600 gl. bomo delili z 12, ter dobimo 50 gl.

4) Več tergovcov v španovii dobé 8000 gl., če na vsakiga pride 500 gl., koliko jih je bilo v španovii? — Če se 8000 gl. med več deležnikov tako razdeli, de vsak deležnik 500 gl. dobi, mora biti toliko deležnikov, kolikorkrat je 500 gl. v 8000 gl. zapopadenih; to se najde, če se 8000 z 500 deli; v odgovor dobimo: 16 deležnikov.

5) Pri neki kupčii se mora izdati 1204 gl.; koliko oseb se mora vdeležiti, de bo na vsako osebo 14 gl. hodilo? — 86 oseb.

6) Koliko goldinarjev da 720 krajcarjev? — 60 kr. je 1 gl.; 720 kr. bo toraj toliko goldinarjev, kolikorkrat je 60 v 720 zapopadeno; 720 moramo tedej z 60 deliti, kjer dobimo 12; tedej 12 gl.

7) Koliko funtov da 2080 lotov? — 32 lotov je 1 ℔, poiskati moramo toraj kolikokrat je 32 v 2080 zapopadeno; 2080 deljeno z 32 pa da 65; tedej 65 ℔.

8) Vodotoč 5640 čevljev dolg se ima iz svinčenih cev narediti; koliko takih cev bo za to potreba, če je vsaka cev 8 čevljev dolga? — 8 v 5640 je 705 zapopadeno; tedej 705 cev.

9) 65 veder vina velja 325 gl.; koliko velja 1 vedro? — 5 gl.

10) Nekdo izda v 24 dneh 96 gl.; koliko pride na dan? — 4 gl.

11) Dninar, ki zasluži na dan 35 kr., potegne na koncu dela 7 gl.; koliko dni je pač delal? 1 gl. je 60 kr., 7 gl. toraj 7 krat 60 kr. to je 420 kr.; 35 kr. je pa v 420 kr. 12 krat zapopadenih; 7 gl. je toraj plačilo za 12 dni dela.

12) V nekim mlinu v 26 dneh 849 centov moke nameljejo; koliko v 1 dnevu? — $32\frac{17}{26}$ centov.

13) V letu 1844 je bilo na Dunaji 8690 hiš z 375834 prebivavci, ktere dajo 13062743 gl. gostnine ali letniga činža; koliko pride počez prebivavcov, in koliko gostnine na eno hišo? — $43\frac{2164}{8690}$, tedej blizo 43 prebivavcov, in $1503\frac{1673}{8690}$ činža.

Četerto poglavje.

Rajtanje z mnogoimnimi števili.

---

1. Razne mnogoimne števila in njih preobračniki.

§. 44.

Pri neprimkanih številih si vselej 10 nižejih enot vkup kakor eno višeji enoto mislimo; 10 enot imenujemo desetico, 10 desetic imenujemo stotico itd. Ravno to sturimo, de ložeje štejemo in se ložeje razumimo, tudi pri primkanih številih. Kadar pri števenji odmenjenih reči enoto podstavimo, si mislimo odmenjeno število takih enot kakor eno višeji enoto, in ji posebno ime damo; odmenjeno število teh višejih enot si mislimo daljej bližeji viši enoto in jo spet drugači imenujemo. Tako, na primer pri dnarjih, si mislimo vénar nar nižeji enoto, 4 venarje vkup si mislimo bližnjo višeji enoto, ki jo imenujemo krajcar; 60 krajcarjev sturi spet drugo višeji enoto, ki se imenuje goldinar.

Višeji enote imenujemo *enote višiga imena*, manjši enote pa *enote nižega imena.* Tako so, na pr. 1 goldinar ima 60 krajcarjev; 1 cent 100 funtov, 1 leto 12 mescov, itd. Tisto število pa, ktero kaže, koliko enot nižejiga imena ima enota višjiga imena v sebi, se imenuje *preobračnik* teh dveh imen. Tako je med goldinarji in krajcarji, 60, med centi in funti 100, med letmi in mesci 12 preobračnik.

Primkano število, ki ima le *eno* ime, se imenuje *enoimno*, na pr. 5 goldinarjev, 27 funtov.

Primkano število, kteriga razdelki imajo več imen, se imenuje *mnogoimno* število. 4 goldinarji 25 krajcarjev je mnogoimno število; ravno tako 17 funtov 28 lotov.

§. 45.

Ker je v rajtvah z mnogoimnimi števili preobračnik med raznimi enotami ene sorte zlasti potrebin, se tukaj od tega, kar je nar bolj potrebno, postavi.

A. *Časova mera.*

Čas se méri po letih, mescih, dneh, itd. po tem le pravilu:

1 leto	ima	12	mescov,
1 mesec	„	30	dni (v činžnih rajtvah),
1 dan	„	24	ur,
1 ura	„	60	minut,
1 minuta	„	60	sekund.

V rajtvi se vzame po navadi mesec za 30 dni, tedej leto za 12 krat 30, to je 360 dni; v resnici pa ima navadno leto 365, prestopno leto pa 366 dni; ravno tako imajo mesci neenako število dni, in scer:

prosenc	ima . .	31	dni
svečan	„ . .	28	„
„	v prestopnim letu	29	„
sušec	„ . .	31	„
mali traven	„ . .	30	„
velki traven	„ . .	31	„
rožni cvet	„ . .	30	„
mali serpan	„ . .	31	„
velki serpan	„ . .	31	„
kimovic	„ . .	30	„
kozopersk	„ . .	31	„
listopad	„ . .	30	„
gruden	„ . .	31	„

§. 46.

B. *Prostorova mera.*

Prostorova mera se razloči v mero *na dolgost*, *šerokost* in *debelino*.

a. mera na dolgost.

Veči dolgosti se merijo na milje, manjši na sežnje (°), čevlje (′), pavce (″), čerte (‴), po tem le pravilu:

1 milja	ima	4000	sežnjev,
1 seženj (klaftra)	„	6	čevljev,
1 čevelj	„	12	pavcov,
1 pavc (cola)	„	12	čert.

Sukno, platno in druge tkavšine se merijo na vatel. 2 vatla je malo manj, ko 5 čevljev.

b. mera na šerokost.

Velikost planjav se meri na četero-ogelnike, ali *kvadrate* (□), ki imajo štiri enako dolge stranice. Kakor je stranica taciga kvadrata milja, seženj, čevelj, itd., se imenuje mera kvadrat-milja, kvadrat-seženj, kvadrat-čevelj, itd.

Šteje se tako le:

1 □ milja	ima	16000000 □	sežnjev,
1 □ seženj	„	36 □	čevljev,
1 □ čevelj	„	144 □	pavcov,
1 □ pavc	„	144 □	čert.

Eno oralo (ali joh) ima 1600 □ sežnjev.

c. mera na debelino.

Debelina se meri na kočnik, ali *kubus*, ki ima na širjavo in globočino enako dolge stranice, in se imenuje kubik-seženj kubik-čevelj itd. kakor dolga je stranica.

Preobračniki so ti le:

1 kubik-seženj ima 216 kubik-čevljev,
1 kubik-čevelj „ 1728 kubik-pavcov,
1 kubik-pavc „ 1728 kubik-čert.

Med mero na debelino gre tudi mera na *votlino*, na ktero se meri žito, tečine in druga drobnina.

Žitna mera ima te le mere:

1 mlev (muta) ima 30 vaganov, ali 15 starov,
1 star „ 2 vagana,
1 vagan „ 2 mernika,
1 mernik „ 2 polovnika,
1 polovnik „ 2 četertnika,
1 četertnik „ 4 mere (firtelne),
1 mera „ 2 merici, ali 2 poliča,
1 merica „ 2 kozarca.

Tečine, kakor vino, vol, itd. se meri na barigle, vedra, bokale itd., in scer:

1 vedro ima 40 bokalov,
1 bokal „ 2 poliča,
1 polič „ 2 maselca,
1 maselc „ 2 fraklja.

V kupčii ima po navadi 1 vedro vina 41 bokalov, 1 vedro vola 42 bokalov in pol.

10 veder vina se imenuje 1 štartin ali ladrica, 5 veder pa polovnjak. I sodčik vola ima 2 vedri.

C. *Tehtna mera.*

Veliko blaga se ceni na vago, ali tehto. Za vago so te pravila:

1 cent ima 100 funtov,
1 funt „ 32 lotov,
1 lot „ 4 kventelce.

Po navadi se razdeli 1 funt tudi v 4 unce.

§. 47.

D. *Denarji.*

Za rajtanje se mora vediti, de

1 goldinar (gl.) ima 60 krajcarjev (kr.)

1 krajcar ima 4 venarje (vn.)

V milanskim in na beneškim štejejo na lire in centezime; 1 lira ima 100 centezimov. 3 austrijanske lire veržejo 1 goldinar.

Cesarsk zlat (cekin ‡‡) velja 4 gl. 30 kr.

Po navadi štejemo po goldinarjih v srebru; včasi pa rajtamo vender tudi po goldinarjih v papirji, ali v šajnu, ali dunajske veljave. 5 goldinarjev šajna je 2 goldinarja v srebru.

Dnarji se kujejo iz zlata, srebra in kupra.

Zlati denarji so:

souverain d'or (suverendor)	po 13	gl. 20	kr.
pol suverendora	„ 6	„ 40	„
cesarsk zlat	„ 4	„ 30	„
dvojstin zlat, dvojak . .	„ 9	„ —	„

Sreberni denarji:

krona, ali križevač . . .	po 2	gl. 12	kr.
pol krone	„ 1	„ 6	„
četertink krone	„ —	„ 33	„
toljar	„ 2	„ —	„

Verh tega imamo toljarčke po celim, po pol, po četerti goldinarja, potem dvajsetice, desetice, petake in groše po 3 kr. Na beneškim in v milanskim imajo lire po celi, po pol in po četerti.

Kupreni denarji:

Krajcarji, polovičarji, venarji; na italianskim denarji po 5, po 3 in po 1 centezimu.

E. *Števina.*

Veliko reči je, ki se drugači ne morejo meriti, kakor de se štejejo kos za kosam, te se imenujejo števina.

Števinine imena so:

1 kopa ima 60 kosov, ali štukov,
1 šiling (nemški) ima 30 kosov,
1 stavek (nemški) „ 15 „
1 ducat „ 12 „

Povesmo peres ima 25 peres.

1 breme (bala) papira ima 10 risov,
1 ris „ „ 20 bukev,
1 bukve pisniga „ „ 24 pol,
1 „ natisniga „ „ 25 „

2. Drobljenje in debeljenje.

§. 48.

Velikokrat je treba višeji ime v nižjiga, in na opak nižeji ime v višjiga spreoberniti.

Pervo se imenuje *drobiti* višeji ime v nižjiga, ali *resolverati;* drugo pa *debeliti* nižeji ime v višjiga, ali *reducerati.*

a. Enoimno število naj se v nižeji ime zdrobi, na pr. 9 goldinarjev v krajcarje. Ker ima 1 gl. 60 kr., imata 2 gl. 2 krat 60, 3 gl. 3 krat 60, ... tedej 9 gl. 9 krat 60 kr.; toraj moramo 60 z 9, ali kar je vse eno, 9 z 60 zmnožiti, kjer se dobi 540 kr. Tukej smo število goldinarjev, to je 9 z 60, to je z preobračnikam med goldinarji in krajcarji zmožili.

De po tem takim enoimno število v nižeji ime zdrobimo, moramo enote višjiga imena z pristojnim preobračnikam zmnožiti.

P r i m e r k i.

1) Koliko pol ima 45 bukev pisniga papirja?

$$\begin{array}{r} 45 \text{ bukev} \\ 24 \phantom{\text{ bukev}} \\ \hline 180 \phantom{\text{ bukev}} \\ 90 \phantom{0\text{ bukev}} \\ \hline 1080 \phantom{\text{ bukev}} \end{array}$$

2) Koliko pavcov da 28 sežnjev?

Tukej se nar pred sežnji v čevlje, in potem čevlji v pavce zdrobe.

$$\begin{array}{r} 28^{0} \\ 6 \\ \hline 168' \\ 12 \\ \hline 336 \\ 168 \\ \hline 2016'' \end{array}$$

b. Če imamo mnogoimno število, na pr. 8 gl. 25 kr. v nižeji ime (krajcarje) zdrobiti, se nar pred zdrobe 8 gl. v krajcarje, ter se 8 z preobračnikam 60 zmnoži; v tem dobimo 480 kr., kterim se še unih 25 kr. prišteje; vkup dobimo tedej 505 kr.

Rajtev je:

$$\begin{array}{rl} 8 & \text{gl. } 25 \text{ kr.} \\ 60 & \\ \hline 480 & \\ +25 & \\ \hline 505 & \text{kr.} \end{array}$$

Če imamo toraj mnogoimno število v nar nižeji ime drobiti, moramo enote višjiga imena z preobračnikam za nižeji ime zmnožiti, in množini enote tistiga nižjiga imena, ktere že imamo, prišteti. To se dela tako dolgo, de se do nar nižjiga imena pride.

P r i m e r k i.

1) Koliko venarjev da 248 gl. 38 kr. 3 vn.

$$\begin{array}{rl} 248 & \text{gl. } 38 \text{ kr. } 3 \text{ vn.} \\ 60 & \\ \hline 14880 & \text{kr.} \\ +38 & \\ \hline 14918 & \text{kr.} \\ 4 & \\ \hline 59672 & \text{vn.} \\ +3 & \\ \hline 59675 & \text{vn.} \end{array}$$

2) 23 let 4 mesce 25 dni naj se zdrobi v dni.

$$
\begin{array}{r}
23\text{ l. } 4\text{ m. } 25\text{ d.} \\
12 \\
\hline
46 \\
23 \\
\hline
276\text{ m.} \\
+4 \\
\hline
280\text{ m.} \\
30 \\
\hline
8400 \\
+25 \\
\hline
8425\text{ dni.}
\end{array}
$$

3) 25 centov 63 ℔ 25 lt. 3 kv.=328167 kv.

4) $2^{0}\ 5'\ 8''\ 11'''=2555'''$.

§. 49.

Kadar je treba na opak enote nižjiga imena na p. 2400 lotov na višji ime funtov *zdebeliti*, se pomisli nar pred koliko lotov gre na 1 funt; 1 ℔ ima 32 lotov; toraj bo v 2400 lotov toliko funtov, kolikorkrat je 32 v tem številu zapopadeno: 2400, to je enote nižjiga imena, se morajo tedej z 32, to je z preobračnikam med loti in funti deliti; dobi se:

$$
\begin{array}{r|r|l}
32 & 2400 & 75\text{ ℔} \\
 & 224 & \\
\hline
 & 160 & \\
 & 160 & \\
\hline
 & = &
\end{array}
$$

Ko bi bilo treba 924 krajcarjev na goldinarje zdebeliti, se bo moglo 924 z 60 deliti; v 924 kr. bo namreč toliko goldinarjev, kolikorkrat je 60 kr. v tem številu zapopadenih; 60 v 924 je 15 krat zapopadeno, in 24 kr. še ostane; tedej dobimo 15 gl. 24 kr. Iz teh primerkov izide ta le reglica:

Kadar je treba enote nižjiga imena na mnogoimno število, v kterim bodo tudi višji imena prišle, zdebeliti, naj se delé dane enote z preobračnikam za bližnje višeji ime. Kvocijent ali delež bo dal enote višjiga imena, ostanek pa še ostale enote nižjiga imena. Delež, če se da, se ravno tako na bližnje višeji ime zdebeli.

N a l o ž i t v e.

1) Naj se zdebeli 2325 venarjev na višeji imena.

```
4 | 2325 | 581          6,0 | 58,1 | 9 gl. 41 kr.
    20                        54
    ---                      ----
     32                       41 kr.
     32
     ---
      5
      4
     ---
      1 vn.
```

2325 venarjev da toraj 9 gl. 41 kr. 1 vn.

2) Koliko sežnjev, čevljev, pavcov in čert da 45233 čert?

```
12 | 45233 | 3769″ 5‴
     36
     ---
      92
      84
      ---
       83      12 | 3769 | 314′ 1″
       72           36
       ---          ---
       113           16
       108           12
       ---           ---
         5‴          49          6 | 314 | 52° 2′
                     48              30
                     ---             ---
                      1″              14
                                      12
                                      ---
                                       2′
```

Odgovor: 52° 2′ 1″ 5‴.

3) Koliko časa bo treba, de se en milijon našteje, če se šteje na vsako sekundo eno? — 1000000 sekund = 11 dni 13 ur 46 minut 40 sekund.

4) Koliko časa bi bilo treba, de bi se naštel en bilijon, če se ravno tako vsako sekundo eno šteje? — 1000000000000 sekund = 31709 let 289 dni 1 ura 46 minut 40 sekund.

Eno leto vzeto za 365 dni.

3. Soštevanje.

§. 50.

a. Naj se sošteje 20 gl. 40 kr. in 15 gl. 18 kr. — *Iz glave* bi se tako le rajtalo: 20 gl. in 15 gl. je 35 gl.; 40 kr., in 18 kr. je 58 kr.; vkup: 35 gl. 58 kr. — Ravno tako se soštevajo pri *soštevanji z številkami* le enakoimne števila vkup, in se zapišejo zavoljo ložejiga spregleda precej pri zapisku eno pod druziga; cel primerik bi tako stal:

20	gl.	40	kr.
15	„	18	„
35	gl.	58	kr.

Tukej je vse eno ali se goldinarji ali krajcarji pred štejejo.

b. Naj se soštejejo ti le stavki:

12	℔	18	lt.
25	„	30	„
12	„	27	„

Ko bi iz glave soštevali, bi nar pred funte, potem pa lote šteli, namreč: 12 ℔ in 25 ℔ je 37 ℔, in 12 ℔ je 49 ℔; 18 lt. in 30 lt. je 48 lt., in 27 lt. je 75 lt.; v 75 lt. sta 2 ℔, ker je 32 v 75 2krat zapopadeno, in še ostane 11 lt.; pri funtih imamo tedej 49 ℔ in pri lotih 2 ℔ in 11 lt., vkup 51 ℔ 11 lt. — Pri soštevanji z ciframi bomo pa rajši, de nam že zapisanih funtov ne bo treba popravljati, pri nižjim imenu, namreč pri lotih začeli šteti, iz zneska 75 lt. funte vzeli, in zato z 32 delili, ostanek 11, kakor ostale lote pod lote zapisali, delež 2 pa, kakor dobljena funta naprej k funtam šteli. Rajtev tako stoji:

12 ℔ 18 lt.				
25 „ 30 „		32	75	2 ℔
12 „ 27 „			64	
51 ℔ 11 lt.			11 lt.	

Iz tega izidejo za *pisnje soštevanje mnogoimnih števil* te le reglice:

1. Stavki se tako podpišejo eden pod druziga, de imena eniga števila pod ravno te imena drugiga števila pridejo, in spod se potegne čerta vprek.

2. Začne se soštevati pri nar nižjim imenu, in se gre zapored do višjih; vsakokratin znesek se podpiše pod sošteto število.

3. Kadar je kak znesek tako velik, de ima enote višjiga imena v sebi, se zdebeli z delitvijo z preobračnikam na tisto višeji ime; ostale enote se zapišejo na svoje mesto zneska, dobljene višeji enote pa se pištejejo k naslednjim višjim imenu.

V mesto, kjer imena manka se naredi čertica.

Primerka.

1) Naj se soštejejo te le števila:

523 gl. 15 kr. 1 vn.	4	6	1 kr.	6,0	8,8	1 gl.
87 „ 48 „ 3 „	4				6	
120 „ 3 „ — —	2 vn.				28 kr.	
14 „ 21 „ 2 „						
745 gl. 28 kr. 2 vn.						

V tem primerku se dobi pri venarjih 6 v znesek; ta znesek, ker ima krajcarje v sebi, se na krajcarje zdebeli, in se zato z 4 razdeli; ostanek 2 vn. se zapiše pod venarje, delež 1 kr. pa se prišteje krajcarjam. Pri krajcarjih se dobi v znesek 88 kr., ti se delé, ker imajo goldinarje v sebi, z 60, ostanek 28 kr. se podpiše pod krajcarje, kvocijent 1 gl. pa se prišteje goldinarjem.

2) Naj se soštejejo te le števila:

25 ct.	27 ℔	21 lt.	3 kv.
17 „	85 „	15 „	— „
91 „	7 „	— „	2 „
9 „	93 „	28 „	1 „
144 ct.	14 ℔	1 lt.	2 kv.

4 | 6 | 1 lt. 32 | 65 | 2 ℔ 1,00 | 2,14 | 2 ct.
  4 64 2
  2 kv. 1 lt. 14 ℔.

§. 51.

N a l o ž i t v e.

1) Neki kupic je vtergoval na somnji pervi dan 452 gl. 18 kr., drugi dan 340 gl. 45 kr., tretji dan 97 gl. 48 kr., četerti dan 389 gl. 50 kr.; koliko je skupil? — 1280 gl. 41 kr.

2) Nekdo posodi dnarjev: A 420 gl., B 234 gl. 30 kr., C 745 gl. 20 kr.; koliko je posodil vkup? — 1399 gl. 50 kr.

3) Oštir kupi vina od A 5 veder 25 bokalov, od B 6 veder 15 bokalov, od C 15 veder 10 bokalov; koliko vina je nakupil? — 27 veder 10 bokalov.

4) Neki opaldar proda v pervim mescu 35 ct. 72 ℔, v drugim 29 ct. 54 ℔ 17 lt., v tretjim 36 ct. 27 ℔ 23 lt. tobaka; koliko je prodal cele kvatre? — 101 ct. 54 ℔ 8 l.

5) Oštir ima plačati kupcu za cuker 8 gl. 24 kr., za kofe 5 gl. 20 kr., za olje 4 gl. 25 kr. in za drugo drobnino 1 gl. 47 kr.; — koliko je kupcu z vsim dolžan? — 19 gl. 56 kr.

6) Kmetovavic ima 9 oral 588□° njiv, 1244□° verta, 3 orala 58□° travnikov, 8 oral 1007□° loga, in 1 oralo 840□° spašnikov; koliko zemljiša ima vkup? — 23 oral 537□°.

7) Nekdo je bil rojen 5. velkiga serpana 1795, in je umerl 49 let 6 mescov in 15 dni star; kdaj je umerl. — 5 velkiga serpana 1795 je bilo 1794 let, 7 mescov in 4 dni po Kristusovim rojstvu; če prištejemo k temu uniga človeka starost: 49 let 6 mescov in 15 dni, dobimo: 1844 let 1 mesec in 19 dni, ktere so od Kristusa do smerti tega človeka pretekli; umerl je toraj 20. svečana 1845.

8) Za suknjo velja sukno 16 gl. 42 kr. podloga 54 kr., druga priprava 1 gl. 25 kr. plačilo za delo 4 gl. 20 kr.; koliko velja suknja? — 23 gl. 21 kr.

9) Neki bukvotiskar porabi 280 bal natisniga papirja, 2 bali 9 risov 15 bukev velinskiga papirja, in 56 bal 3 rise 10 bukev pisnjiga papirja; koliko je vsiga papirja? — 339 bal 3 rise 5 bukev.

10) Pri prevdarjenim izdajku znese zidarsko delo 231 gl. 47 kr., tesarsko delo 72 gl. 5 kr. ključavničarsko delo 24 gl. 32 kr., mizarsko delo 11 gl. 42 kr., lončarsko delo 27 gl., pleharsko delo 42 gl. 40 kr., glažarsko delo 7 gl. 32 kr. in farbomazarsko delo 3 gl. 20 kr.; koliko znese vse? — 420 gl. 38 kr.

4. Odjemanje.

§. 52.

a. Naj se vzame 23 gl. 31 kr. od 65 gl. 47 kr.

Iz glave se bo tako naredilo: 23 gl. od 65 gl. ostane 42 gl.; 31 kr. od 47 kr. ostane 16 kr.; vkup 42 gl. 16 kr. — Ravno tako se dela pri odjemanji *na pismo,* odštejejo se namreč enakoimne števila eno od druziga; rajtev bi stala:

65	gl.	47	kr.
23	„	31	„
42	gl.	16	kr.

Tukej se začne odjemanje ali pri goldinarjih ali pri krajcarjih, na obojo vižo se dobi ravno tist ostanek.

b. Naj se vzame 35 gl. 50 kr. od 60 gl. 24 kr.

Z besedo. 35 gl. od 60 gl. ostane 25 gl.; 50 kr. se od 24 kr. ne more vzeti, zato naj se od goldinarskiga ostanka 1 gl. ali 60 kr. na posodo vzame, kjer bo potem še 24 gl. ostalo, 60 kr. in 24 kr. je 84 kr., od teh 50 kr. preč, jih ostane 34 kr.; tedej ostane v vsim 24 gl. 34 kr.

Z ciframi se mora pa pri krajcarjih začeti odjemati, in potem še le pri goldinarjih, de ne bo treba že zapisanih 25 gl. popravljati v 24 gl. Ker se 50 kr. od 24 kr. ne more vzeti, se na posodo vzame 1 gl.; pri goldinarjih v zmanjšancu po tem ostane le 59, kar se naznani z posodno pičico; pri krajcarjih se dobi 60 in 24, to je 84. — Zdaj se odjema: 0 od 4 ostane 4, 5 od 8 ostane 3, tedej 34 kr.; daljej: 5 od 9 ostane 4, 3 od 5 ostane 2, tedej 24 gl.; vkup 24 gl. 34 kr. Rajtev tako stoji:

60	gl.	$\overset{60}{24}$	kr.
35	„	50	„
24	gl.	34	kr.

Iz tacih in enacih primerkov se za *odjemanje na pismo pri mnogoimnih števílih* dajo te le pravila izpeljati.

1. Odjemanc se pod zmanjšanc, ali subtrahend pod minuend tako postavi, de pridejo enakoimne števila eno pod druziga, ter se podtegne čerta vprek.

2. Naj se začne odjemati pri nar nižjim imenu, se odjema ime za imenam tako dolgo, de se do nar višjiga pride, in ostanek naj se vsakkrat zapiše pod odjemane števila.

3. Kadar je pri kakim imenu spodnje število večji kakor zgornje, naj se pri bližnjim višjim številu enota na posodo vzame, se zdrobi v nižji ime in

se prišteje poprejšnjim enotam, potem se odjema. Število višjiga imena, kjer se je na posodo vzelo, naj se z posodno pičico zaznamnja.

Kadar pri kakim imenu nič ne ostane, se čertica vprek podnj potegne.

Primerki.

1) Naj se vzame 385 gl. 12 kr. 2 vn. od 573 gl. 31 kr. 2 vn.

573 gl.	31 kr.	2 vn.
385 „	12 „	2 „
188 gl.	19 kr.	— vn.

2) Naj se vzame 5 ct. 27 ℔ 12 lt. od 12 ct. 17 ℔ 4 lt.

	100	32
12 ct.	17 ℔	4 lt.
5 „	27 „	12 „
6 ct.	89 ℔	24 lt.

32	100
+4	+16
36	116
−12	−27
24 lt.	89

Tukej se 12 lt. od 4 lt. ne more vzeti, zato se 1 ℔ ali 32 lt. na posodo vzame: še 4 lote zraven je 36 lt.; zdaj se da odjemati: 12 od 36 ostane 24 lt. Od 16 ℔ se 27 ℔ spet ne more vzeti, vzame se na posodo 1 cent, ali 100 ℔; unih 16 ℔ zraven, jih je 116 ℔; 27 ℔ preč, jih ostane 89 ℔. Zdaj se vzame še 5 ct. od 11 ct.

3) 4 leta 7 mescov in 25 dni naj se vzame od 8 let.

	12	30
8 let	— mes.	— dn.
4 „	7 „	25 „
3 let.	4 mes.	5 dn.

Tukej, kjer ni ne dni ne mescov, se precej pri letih na posodo vzame; 1 leto da 12 mescov, od njih 1 na posodo jih ostane 11; na posodo vzet mesec da 30 dni. Potem se odjema.

§. 53.

Naložitve.

1) Neki pisar potegne za 1 kvartal 237 gl. 36 kr.; koliko mu ostane, če je 185 gl. 52 kr. izdal? — 51 gl. 44 kr.

2) Neki kupec je imel 1 balo in 8 risov papira; če ga je 8 risov in 17 bukev prodal, koliko ga ima še v zalogi? — 9 risov 8 bukev.

3) Nekdo plača hišne gostnine na leto 140 gl.; koliko je še dolžan, če je za letosi 85 gl. 45 kr. že plačal? — 54 gl. 15 kr.

4) A je dolžan B 586 gl. 35 kr.; na ta dolg je plačal enkrat 240 gl. 20 kr. drug krat 183 gl. 32 kr.; koliko je že plačal, in koliko je še dolžan? —Plačal je že 423 gl. 52 kr., in je še dolžin 162 gl. 43 kr.

5) Neki kmet ima 8 oral 548□ sežnjev polja; če proda 1 oralo 895□ sežnjev, koliko mu še ostane? — 6 oral 1253□ sežnjev.

6) Iz soda, ki derži 15 veder 18 bokalov, se je vzelo 6 veder 24 bokalov; koliko vina je še v sodu? — 8 veder 34 bokalov.

7) Nekdo je imel 26 ct. 75 ℔ kofeta. Prodal ga je počasi 1 ct. 68 ℔, 3 ct. 15 ℔, 88 ℔, 6 ct. 45 ℔, 5 ct.; koliko ga ima še? — 9 ct. 59 ℔.

8) Nekdo je bil rojen 2. mal. travna 1787, in je umerl 3 kozoperska 1835, koliko je bil star? — 48 let 6 mescov 1 dan.

Ko je umerl je bilo 1834 let. 9 mes. 2 dn.
ko je bil rojen „ 1786 „ 3 „ 1 „ po
Krist. rojst. preteklo toraj je 48 let. 6 mes. 1 dn.
njegova starost.

9) Nedko je bil rojen 24. rož. cveta 1831; koliko je star, če se dansi piše 20. svečana 1847? — 15 let 7 mescov, 26 dni.

	Dansi je	1846 let.	1 mes.	19 dn.
njeg. rojst. dan		1830 „	5 „	23 „ po Krist. rojst.
preteklo,		15 let.	7 mes.	26 dni je njega starost.

5. Množenje.

§. 54.

Pri množenji se mora množivc vselej kakor neprimkano število misliti.

a. Naj se zmnoži 28 ct. 25 ℔ z 2.

Tukej mora vsak del 2 krat vzet biti.

Iz glave. 2 krat 28 ct. je 56 ct.; 2 krat 25 ℔ je 50 ℔; vkup 56 ct. 50 ℔.

Z ciframi: 28 ct. 25 ℔
2
―――――――――
56 ct. 50 ℔.

Pri množenji na pismo se tedej zapiše množina funtov pod funte, množina centov pod cente.

b. 208 gl. 35 kr. naj se zmnoži z 9.

Iz glave: 9 krat 208 (9 krat 200 je 1800, 9 krat 8 je 72, in 1800) je 1872, tedej imamo nar pred 1872 gl.; 9 krat 35 kr. je (9 krat 30 je 270, 9 krat 5 je 45, vkup) 315 kr,; 300 kr. je 30 desetic ali 5 gl., 315 kr. je tedej 5 gl. 15 kr.; in unih 1872 gl. je 1877 gl. 15 kr.

Pri množenji *na pismo* se mora, ker so v množini krajcarjev goldinarji zapopadeni, kteri se morajo goldinarjem prišteti, pri krajcarjih začeti, de ne bo treba že zapisane množine goldinarjev popravljati. Toraj se vzame nar pred 35 kr. 9 krat kar da 315 kr.; ti krajcarji z deljenjem z 60 na goldinarje zdebeljeni dajo 5 gl. in ostane 15 kr., kteri se v množini pod krajcarje postavijo; 5 gl. pa se šteje daljej k množini goldinarjev: 8krat 9 je 72 in prenešenih 5 je 77 gl. (7 se zapiše) jih ostane 7; 9krat 0 je 0'in 7 je 7; 9 krat 2 je 18. Rajtev je:

208 gl. 35 kr.
9
1877 gl. 15 kr.

6,0 | 31,5 | 5 gl.
30
15 kr.

Kadar je toraj *mnogoimno število z neprimkanim množiti*, se ravna po teh le reglicah:

1. Množivc se podstavi pod nar nižeji ime množenca, in se potegne vprečna čerta.

2. Pri nar nižejim imenu se začne množiti, se množi ime za imenam, dokler se do nar višjiga ne pride, in množina se vsakkrat pod množeno število postavi.

4. Kakar je pri kakim imenu množina tako velika, de ima enote višjiga imena v sebi, se zdebeli z deljenjem z preobračnikam na višeji ime; ostale enote nižjiga imena se podpišejo na pristojno mesto, dobljene viši enote pa se prištejejo k svoji množini.

P r i m e r k i.

1) Naj se zmnoži 5 gl. 24 kr. 3 vn. z 7.

5 gl. 24 kr. 3 vn.
7
37 gl. 53 kr. 1 vn.

3 vn.
7
4 | 21 | 5 kr.
20
1 vn.

24 kr.
7
6,0 | 17,3 | 2 gl.
12
53 kr.

Tukej se dobi: 7 krat 3 vn. je 21 vn., kteri zdebeljeni na krajcarje dajo 5 kr. 1 vn., 1 vn. se podpiše na mesto venarjev, 5 kr. pa se daljej prišteje; daljej: 7 krat 4 je 28, in 5 je 33, (3 se zapiše) ostane 3; 7 krat 2 je 14, in 3 je 17, 173 kr. da 2 gl. 53 kr.; 53 kr. se zapiše na mesto krajcarjev, 2 gl. se daljej štejeta; 7 krat 5 je 35, in 2 je 37 gl.

2) Naj se zmnoži $14^0\ 4'\ 9''\ 5'''$ z 27.

$$\begin{array}{r} 14^0\ 4'\ 9''\ 5''' \\ 27 \\ \hline 399^0\ 3'\ 2''\ 3''' \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 27 \\ 5 \\ \hline 12 \mid 135 \mid 11'' \\ 12 \\ \hline 15 \\ 12 \\ \hline 3''' \end{array} \qquad \begin{array}{r} 27 \\ 9 \\ \hline 12 \mid 254 \mid 21' \\ 24 \\ \hline 14 \\ 12 \\ \hline 2'' \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 27 \\ 9 \\ \hline 6 \mid 129 \mid 21^0 \\ 12 \\ \hline 9 \\ 6 \\ \hline 3' \end{array} \qquad \begin{array}{r} 27 \\ 14 \\ \hline 108 \\ 27 \\ \hline 378 \\ +21 \\ \hline 399^0 \end{array}$$

Množenje mnogoimnih števil se da tudi tako opraviti, de se v nar nižeji ime zdrobe, in se dobljeno število zmnoži; množina da enote nar nižjiga imena, ktere se potem spet v viši imena zdebele.

Primerk.

Naj se zmnoži 3 ct. 64 ℔ 18 lt. 3 kv. z 18.

3 ct. 64 ℔ 18 lt. 3 kv.
100
300 ℔
+64
364 ℔
32
728
1092
11648 lt.
+18
11666
4
46664 kv.
+3
46667 kv.

46667 kt.
18
373336
46667
4 | 840006 kv. | 210001 lt.
8
4
4
0006
4
2 kv.

32 | 210001 lt. | 6562 ℔
192
180
160
200
192
81
64
17 lt.

1,00 | 65,62 ℔ | 65 ct.
62 ℔

Množina je toraj: 65 ct. 62 ℔ 17 lt. 2 kv.

§. 55.

N a l o ž i t v e.

1) Dninar zasluži na dan 18 kr.; koliko verže to v 27 dneh? — 21 gl. 36 kr.

2) Pri nekim gospodarstvu se izda po čez vsak mesec 88 gl. 45 kr.; koliko se bo izdalo v 11 mescih? — 976 gl. 15 kr.

3) 1 cent sena velja 1 gl. 12 kr.; koliko velja 92 centov? — 110 gl. 24 kr.

4) Koliko velja 25 vaganov pšenice; če velja vagan 2 gl. 20 kr.? — 58 gl. 20 kr.

5) 1 cent železa velja 12 gl. 18 kr.; koliko bo veljalo 56 centov? — 688 gl. 48 gl.

6) Pri neki pojedini je bilo 14 oseb; koliko je bilo plačila, če je vsaka oseba mogla plačati 1 gl. 36 kr.? — 22 gl. 24 kr.

7) Pisar potegne na dan 1 gl. 36 kr.; koliko v 1 letu (365 dni)? — 584 gl.

8) Koliko olja je v 12 sodih, če derži vsak 6 centov 28 ℔ 8 lotov? — 75 cent, 39 ℔.

9) Koliko vaga 8 kosov cukra po 12 ℔ 12 lotov, in koliko so vredni, če 1 ℔ 24 kr. velja? — 8 kosov cukra po 12 ℔ 12 lt. vaga 99 ℔, in velja po 24 kr. 99 krat 24 kr., to je 39 gl. 36 kr.

10) Nekdo je dolžin 800 gl.; na ta dolg plača 320 gl. 40 kr. v dnarjih, potem 32 veder vina po 8 gl. 36 kr., in 48 vaganov ovsa po 48 kr.; koliko je v vsem že plačal, in koliko je še dolžin? — V gotovih dnarjih je plačal 320 gl. 40 kr., z vinam 275 gl. 12 kr., in z ovsam 38 gl, 24 kr., vkup 634 gl. 16 kr.; dolga je toraj še 165 gl. 44 kr.

11) V neki šoli je 65 učencov, vsak porabi na dan 35 kr.; koliko se izda za vse na dan, koliko na mesec, koliko v 10 mescih? — Vsak dan se izda 37 gl. 55 kr., na mesec 30 krat toliko, tedej 1137 gl. 30 kr.; v 10 mescih pa 11375 gl.

12) Nekdo zasluži na leto 800 gl.; izda pa vsak dan 48 kr. za jed; vsak mesec 12 gl. za stano-

vanje in postrežbo, in vsako leto 250 gl. za druge potrebe; koliko prišpara na leto? — Za jestvino da 365 krat 48 kr. to je 292 gl., za stanovanje in postrežbo 12 krat 12=144 gl., in za druge potrebe 250 gl., vkup 686 gl.; če te vzamemo od 800 gl., jih ostane še 114 gl. prišparanih.

6. Deljenje.

§. 56.

Pri deljenji mnogoimnih števil se dasta dva pripadka razločiti.

a. Kadar se deljenje rabi kakor *zapopadenje*.

V tem pripadku morata deljenc in delivec enakoimna biti. Zato se spreoberneta oba števila v enako, in scer nar nižeji ime; potem se opravi deljenje z enoimnima številama.

P r i m e r k i.

1) Kolikokrat je 12 gl. 23 kr. zapopadeno v 185 gl. 45 kr.?

12 gl. 23 kr.	185 gl. 45 kr.	743 | 11145 | 15
60	60	743
720 kr.	11100	3715
+23	45	3715
743 kr.	11145	

12 gl. 23 kr. je toraj v 185 gl. 45 kr. 15krat zapopadeno.

2) Kolikokrat je zapopadeno 15 ur 16 minut v 22 dneh 21 urah 36 minutah?

15 ur 16 min.	22 dn. 21 ur. 36 min.	
60	24	
900	88	
+16 min.	44	
916 min.	528 ur.	916 | 32976 | 36
	+21	2748
	549 ur.	5496
	60	5496
	32940 min.	=
	36	
	32976 min.	

Odgovor: 36 krat.

§. 57.

b. Kadar se deljenje rabi kakor *delitev.*

V tem pripadku je sam deljenc primkan, delivc pa se mora med deljenjem neprimkan misliti; delež ali kvocijent dobi deljencovo ime.

P r i m e r k i.

1) 48 gl. 16 kr. naj se deli z 8.

Se ve de se mora tukej od goldinarjev, kakor od krajcarjev 8mi del vzeti.

Iz glave: 48 gl. deljenih z 8 da 6 gl., 16 kr. deljenih z 8 da 2 kr.; vkup 6 gl. 2 kr.

Ravno tako se dela pri deljenji z *ciframi*, in se zapiše

8 | 48 gl. 16 kr. | 6 gl. 2 kr.

2) Naj se razdeli 345 gl. 6 kr. v 14 enakih delov.

Če se tukej 345 gl. v 14 enakih delov deli, se dobi 24 gl., in ostane še 9 gl., kteri se z 14 ne dajo več deliti; zato se zdrobe skoz množenje z 60 na krajcarje, ter dajo 540 kr., in unih 6 kr. prištetih, 546 kr.; ti se delé zdaj 14, in dajo 39 kr. Delež, ali kvocijent tedej 24 gl. 39 kr., in rajtev je:

```
14 | 345 gl. 6 kr. | 24 gl. 39 kr.
     28
     ——
      65
      56
      ——
       9
      60
     ———
     540 kr.
       6
     ———
     546 kr.
     42
     ———
     126
     126
     ———
```

Kadar se ima toraj mnogoimno število z neprimkanim deliti, kjer se namreč deljenje kakor delitev rabi, se déla po teh le pravilih:

1. Dividend se zapiše med dve pokončni čerti, in na levo pred njim divizor; kvocijent bo prišel na desno po dividendu.

2. Začne naj se pri višjim imenu, in naj se deli ime za imenam, de se do nar nižjiga pride, in vsakokratnimu kvocijentu naj se da tisto ime, kteriga ima deljeno število.

3. Če pri deljenji kakiga imena ostanek ostane, se zdrobi z preobračnikam skoz množenje v nižeji ime, in se prištejejo dane enote k tem imenu. Potem se daljej deli.

P r i m e r k i.

1) Naj se deli 214 centov 13 ℔ 8 lt. z 8.

8 | 214 ct. 13 ℔ 8 lt. | 26 ct. 76 ℔ 21 lt.
16
54
48
6 ct.
100
600 ℔
13
613 ℔
56
53
48
5 ℔
32
160 lt.
8
168 lt.
16
8
8

2) Naj se poiše 24 ti del od 158 gl. 42 kr.

24 | 158 gl. 42 kr. | 6 gl. 36 kr. 3 vn.
144
14
60
840 kr.
42
882 kr.
72
162
144
18 kr.

18 kr.
4
72 vn.
72
-

Deljenje mnogoimniga števila z neprimkanim številam se tudi tako spelje, de se mnogoimno število v nar nišeji ime zdrobi, potem se delitev opravi, in na zadnje se delež spet na višji imena zdebeli.

P r i m e r k.

Koliko je 15 ti del od 19 ct. 93 ℔ 4 lt.?

19 ct.
100
1900 ℔
+93
1993 ℔
32
3986
5979
63776 lt.
4
63780 lt.

15 | 63780 | 4252 lt.
60
37
30
78
75
30
30
=

32 | 4252 lt. | 132 ℔
32
105
96
92
64
28 lt.

1,00 | 1,32 ℔ | 1 ct.
32 ℔

Kvocijent je toraj:
1 ct. 32 ℔ 28 lt.

§. 58.

N a l o ž i t v e.

1) 1 ℔ sveč velja 16 kr.; koliko ℔ se bo dobilo za 4 gl. 48 kr.? — 18 ℔.

2) Hlapec ima na mesec 7 gl. 30 kr.; kako dolgo bo mogel služiti, de bo 37 gl. 30 kr. zaslužil? — 5 mescov.

3) Neki pisar potegne na mesec 37 gl. 30 kr.; koliko pride na 1 dan? — 1 gl. 15 kr.

4) Vertnar proda 65 mladih drevesec za 19 gl. 30 kr., koliko pride na 1 drevesce? — 18 kr.

5) Kupic proda za 90 gl. sukna, vatel po 3 gl. 20 kr.; koliko vatlov je prodal? — 27 vatlov.

6) Med 52 pogorelcov je po enakih delih razdeliti 925 gl. 36 kr.; koliko bo dobil vsak? — 17 gl. 48 kr.

7) Nekdo kupi 27 ℔ volne za 10 gl. 48 kr. po čim pride 1 ℔? — Po 24 kr.

8) Koliko rant bo treba za 35° 2′ 6″ dolgo ograjo; če je vsaka ranta 8′ 6″ dolga? 25 rant.

9) 12 oštirjev kupi 69 veder vina; če vsi enako plačajo, koliko bo vsak vina dobil? — 5 veder 30 bokalov.

10) Ovčar ima 1038 ovec, in jih polovico proda, vsako po 2 gl. 42 kr., po tem pogoji, de mora biti dnar v enim letu po čertertinskih dobah plačan; koliko ovec je prodal, koliko dnarja bo zanje dobil, in koliko se mora vsako četert leta plačati? — 519 ovec za 1401 gl. 18 kr. je prodal, in vsako četert leta se mora čertertin tega zneska, namreč 350 gl. 19$\frac{2}{4}$ kr. plačati.

11) Na nekim tergu je bilo prodane pšenice 12 vaganov po 2 gl. 36 kr., 26 vaganov po 2 gl. 30

kr., in 38 vaganov po 2 gl. 20 kr. Koliko vaganov je bilo v vsem prodane, koliko velja vsa, in po čim pride vagan počez? — Vkup je 76 vaganov; 12 vaganov po 2 gl. 36 kr. verže 31 gl. 12 kr., 26 vaganov po 2 gl. 30 kr. verže 65 gl. in 38 vaganov po 2 gl. 20 kr. verže 88 gl. 40 kr.; tedej vsih 76 vaganov znese 184 gl. 52 kr.; tedej pride 1 vagan počez na 2 gl. 25 kr. 3 vn.

12) Za nov most so 4 soseske po enakim 742 gl. 12 kr. zvergle; soseska A je plačala na konto 120 gl., soseska B 134 gl. 25 kr., C 92 gl. 50 kr.; D 148 gl. 8 kr. Koliko pride na vsako sosesko, in koliko ima še vsaka doplaćati? — Na vsako sosesko pride 185 gl. 33 kr.; A ima še 65 gl. 33 kr., B 51 gl. 8 kr., C 92 gl. 43 kr., D 37 gl. 25 kr. doplačati.

Peto poglavje.

Razdeljivost števil.

---

§. 59.

Število se imenuje z drugim številam *razdeljivo*, če z njim deljeno ne da ostanka. Na pr. 32 je razdeljivo z 8, ker je 8 v 32 ravno 4 krat zapopadeno, in ostanka ne pusti; 36 pa z 8 ni razdeljivo, ker tukej ostanek pride.

Vsako število je samo z seboj in z 1 razdeljivo. Na primer:

$8 : 8 = 1$, in $8 : 1 = 8$.
$17 : 17 = 1$, in $17 : 1 = 17$.

Tiste števila, ktere so le same z seboj in z 1 razdeljive, se imenujejo *pervice* ali *prim-števila;* na pr. 1, 2, 3, 5, 7, 11, itd.

Ktere so pervice od 1 do 100?

Tiste števila, ktere niso le same z seboj in z 1, temuč tudi z kakim drugim številam razdeljive, se imenujejo *sostavljene* števila; na pr. 8 se da z 8 in 1, pa tudi z 2 in 4 brez ostanka deliti; 8 je toraj sostavljeno število.

§. 60.

Pravila za razdeljivost števil:

1. *Z 1 je vsako število razdeljivo.* Tode ker deljenje z 1 nič ne spremeni, se z 1 nikoli ne deli.

2. *Z 2 so razdeljive vse sodevne ali sparama števila*, to je tiste števila, ktere imajo na mestu enot 0, 2, 4, 6 ali 8; na pr. 50, 92, 774, 86, 2218.

Zakaj je ta reglica prav, se lahko vidi. Desetice, stotice, tavženti itd. so gotovo z 2 razdeljivi; če toraj enot nič ni, ali pa če je v enotah število z 2 razdeljivo, namreč 2, 4, 6, 8; mora tudi celo število z 2 razdeljivo biti.

Tiste števila, ktere imajo na mestu enot 1, 3, 7, 9, se imenujejo *lise* ali *nesparama* števila, in z 2 niso razdeljive; na pr. 21, 73, 45, 2187, 559.

V staroslovenskim se reče *lih* toliko, kakor *preveč* in *sodev* toliko kakor *ravno prav*, *na pare*; od tod je otročja igra: lih ali sodev? — Tako so tudi števila na *lih* ali *lišne* ali *sodevne*.

3. *Z 3 so razdeljive vse števila, klerih cifern znesek je z 3 razdeljiv;* na pr. 735 je razdeljivo z 3, ker je znesek cifer 7+3+5=15 z 3 razdeljiv; ravno tako so 54, 87, 1437, 51294 z 3 razdeljive.

Zakaj je to res, se razvidi iz tega le: 10 : 3 =3 in ostanek 1; 20 : 3=6 in ostanek 2; 30 : 3 =10 brez ostanka, ali pa 30 : 3=9 in ostanek 3; ravno tako se lahko postavi 40 : 3=12 in ostanek 4 . . .; kadar se toraj 1 desetica z 3 deli, je ostanek 1; če se 2 desetici delite z 3, je ostanek 2; sploh kolikor desetic se z 3 deli, toliko enot smemo vzeti za ostanek. Daljej; če 1 stotico delimo z 3, je ostanek tudi 1; če 2, 3, 4, . . . stotic z 3 delimo, smemo 2, 3, 4, . . . za ostanek vzeti. Ravno to velja od tavžentov, desettavžentov, itd. Če toraj desetice, stotice, tavžente, . . z 3 delimo, si številke, ktere na mestu desetic, stotic, tavžentov, . . . stoje, lahko kakor ostanke delitve mislimo; če so tedej vsi ti ostanki z enotami vred vkup z 3 razdeljivi, mora tudi celo število z 3 razdeljivo biti; če pa ti ostanki z enotami vkup niso z 3 razdeljivi, tudi celo število ni.

4. *Z 4 so vse števila razdeljive, klerih dve nižeji mesta na desnim so z 4 razdeljive.* Na pr.

732 je z 4 razdeljivo, ker ste dve pervi števili na desnim, namreč 32 z 4 razdeljivi; ravno tako so 124, 2912, 5004, 2980 z 4 razdeljive.

Vse stotice so z 4 razdeljive, tako tudi vsi tavženti, desettavženti, itd. So tedej tudi desetice in enote, to je dve nar nižeji številki, z 4 razdeljive, je tudi celo število.

5. Z 5 so vse števila razdeljive, ktere imajo na mestu enot 0 ali pa 5; na pr. 10, 35, 80, 325, 7105, 129300.

Zakaj desetice, stotice, tavženti, . . . so z 5 gotovo razdeljivi; če tedej le enot nič ni, ali pa jih je ravno 5, mora celo število tudi z 5 razdeljivo biti; scer pa ne.

6. *Z 10, 100, 1000, . . . so razdeljive vse števila, ktere imajo na desnim 1, 2, 3, . . . nule.* Tako so 450, 19200 z 10; 3400, 5710000 z 100; 3000, 5920000 z 1000 razdeljive.

Za rabo je dosti, de kdo znamnja razdeljivosti z 2, 3, 4, 5, 10, 100, 1000, ve; znamnja za razdelivost z drugimi števili so veliko bolj sostavljene in manj za rabo.

N a l o ž i t v e.

1) Z kterimi števili se da 103740 deliti?

2) Naj se pove od vsih števil spod 100, z kterimi manjšimi števili so razdeljive.

3) Pri naslednjih številih:
360, 2268, 1080, 4725, 75600, 96000 naj se pove z kterimi drugimi števili so brez ostanka razdeljive.

Šesto poglavje.

Nauk od razdèlinov.

---

§. 61.

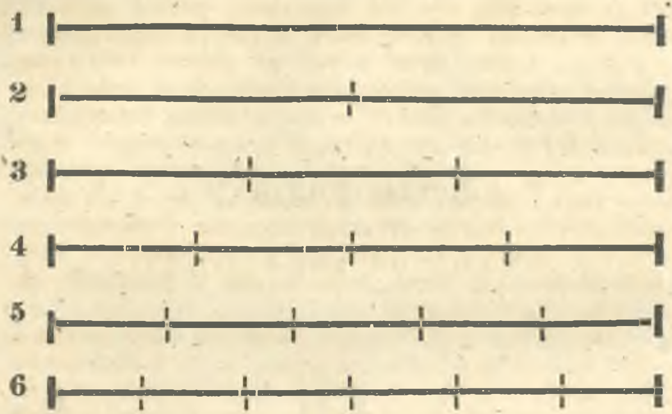
Če enoto enkrat ali večkrat vzamemo, imamo *celo število*; na pr. en vatel, pet vatlov; pervo število ima enoto, namreč en vatel enkrat, drugo jo ima petkrat.

Enota se pa da tudi v več enakih delov razdeliti, in tako si lahko eniga ali več tacih delov mislimo. Število, ktero iz tega pride, se imenuje *razdelin* ali *drob*. Če na pr. vatel razdelimo v štiri enake dele, je vsak tak del četertin vatla; en četertin vatla, dva četertina vatla, trije četertini vatla so toraj razdelini, drobovi, ker si z njimi le del enote, namreč četerti del vatla mislimo, in scer v pervim številu enkrat, v drugim dvakrat, in v tretjim trikrat.

Razdelin je toraj število, ktero ima eniga ali več delov enote v sebi.

Če celino v 2, 3, 4, 5 . . . enakih delov razdelimo, se imenuje tak del *drugi, tretji, četerti, peti,* . . . del, ali pa *polovica*, *tretjin, četertin, petin* . . . cele enote, ali celine.

Razdeline prav poočititi, se potegne več enako dolgih čert ena pod drugo, perva se pusti cela, druga se razdeli v 2, tretja v tri, . . . dele, namreč:



i t. d.

Perva čerta poméni enoto, nerazdeljeno celino. — Druga čerta je razdeljena v 2 enaka dela, en tak del se imenuje *polovica* celine, ali pol; dva taka dela ste dve polovici, in vkup sturita spet celo čerto, celino. — Tretja čerta ima 3 enake dele; en tak del se imenuje *tretjin* cele čerte; dva taka dela sturita dva tretjina; trije taki deli, ali trije tretjini sture spet celo čerto, itd.

Razumek razdelinov se da tudi z goldinarskmi deli poočititi. — En goldinar ima 60 kr.; če en goldinar v dva enaka dela razdelimo, dobi vsak tak del 30 kr.; en polgoldinar, ali polovica goldinarja je toraj 30 kr.; dva polgoldinarja dasta 2 krat 30, to je 60 kr., tedej cel goldinar. — Če razdelimo goldinar v tri dele, ima tak del 20 kr.; tretji del, ali tretjin goldinarja je toraj 20 kr.; 2 tretjina sturita 2 krat 20, to je 40 kr.; 3 tretjini 3 krat 20, to je 60 kr. ali spet cel goldinar, itd.

Nad razdeljenimi čertami, in nad raznimi goldinarskimi deli vidimo, de se celina da v več ali manj delov razdeliti, in de se teh delov lahko več ali manj vzame. Iz tega se sklene, de ste v izrek kakiga razdelina *dve* reči potrebne; pervič se mora vediti *v koliko enakih delov je celina razdeljena;* in potem, *koliko takih delov se vzame.* De toraj razdelin izrečemo, potrebujemo dveh števil; eno ktero pove v koliko enakih delov je celina razdeljena, ktero tedej delam ime da, in se mu zato pravi: *imenivic;* drugo pa, ktero kaže, koliko takih delov se mora vzeti, ktero tedej dele šteje, in se mu zato pravi *števic.* Na pr. v razdelinu: trije čtertini, je število 4 imenivic, in kaže, de je bila celina v štiri enake dele razdeljena; 3 je števic, in pove, de se teh delov trije vzamejo.

Desiravno si pri vsakim razdelinu pred moramo misliti kakšne dele ima, in potem še le koliko takih delov šteje; tedej pred mislimo imenivic potem še le števc, vender pri izrekvanji in zapisvanji razdelinov na opak versto rabimo.

Pri *izrekvanji* razdelinov se pred števic in potem imenivic izreče; na pr. tri četertine, sedam desetinov.

Ravno tako se pri *zapisvanji* nar pred števic zapiše, se podtegne pod njim čertica in pod njo pride imenivic; na pr. $\frac{3}{4}$ ali $^{3}/_{4}$, $\frac{7}{10}$ ali $^{7}/_{10}$.

N a l o ž i t v e.

1) Koliko je $\frac{1}{10}$ goldinarja? — Če goldinar, ali 60 kr. v 10 enakih delov razdelimo, ima vsak tak del 6 kr.; tedej je $\frac{1}{10}$ gl.=6 kr.

2) Koliko krajcarjev ima $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{15}$, $\frac{1}{20}$, $\frac{1}{30}$, $\frac{1}{60}$ goldinarja?

3) Koliko je $\frac{2}{3}$ goldinarja? — Če goldinar v 3 enake dele razdelimo, pride na en del 20 kr.; 2 taka dela imata tedej 2 krat 20, to je 40.; tedej $\frac{2}{3}$ gl.= 40 kr.

4) Koliko je $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{9}{10}$, $\frac{5}{12}$, $\frac{13}{15}$, $\frac{7}{20}$, $\frac{29}{30}$, $\frac{53}{60}$ goldinarja?

5) Koliko je $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{20}$, $\frac{1}{25}$, $\frac{1}{50}$, $\frac{1}{100}$ centa?

6) Koliko funtov je $\frac{3}{4}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{13}{25}$, $\frac{31}{50}$ centa?

7) Koliko lotov je $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{32}$; $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{9}{16}$ ℔?

8) Koliko mescov da $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{11}{12}$ leta?

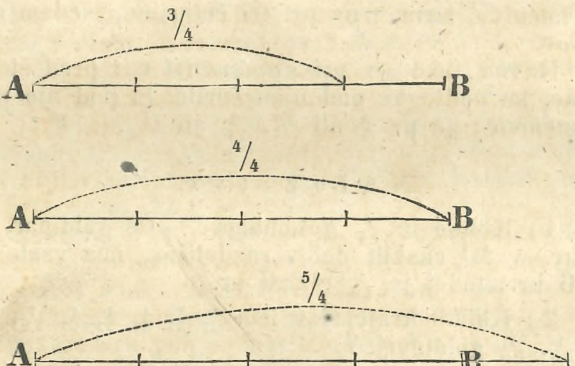
§. 62.

Raždelini se razločijo *v prave* in *neprave*. *Prav* razdelin je tisti, kteriga števic je manjši, kakor imenivic; vsak razdelin, kteriga števic je imenivcu enak, ali veči, kakor imenivic se imenuje *neprav* razdelin. Na pr.

$\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{7}{12}$, $\frac{124}{273}$ so pravi razdelini,

$\frac{2}{2}$, $\frac{3}{3}$, $\frac{8}{5}$, $\frac{17}{12}$, $\frac{388}{273}$ so nepravi razdelini.

Ta razločik se da prav dobro z čertami počititi.



Čerta AB naj bo celina ali enota, ki je v 4 enake dele ali četertine razdeljena. Na pervi čerti vzamemo le tri take dele, na drugi 4, na tretji 5. V pervim pripadku je števic manjši, kakor imenivic, v drugim ravno tako velik, v tretjim večji. Perva čerta tedej kaže prav razdelin, druga in tretja pa kažete neprava razdelina.

Nad temi čertami se tudi vidi, de je prav razdelin manjši, nepravi pa ravno tako velik ali pa večji, kakor enota ali celina. Tega se tudi prepričamo, če premislimo prave in neprave razdeline goldinarja, in preišemo ali so manjši, ali enaki, ali veči kakor cel goldinar. Na pr. $\frac{3}{4}$ gl.$=$45 kr.; $\frac{4}{4}$ gl.$=$60 kr.; $\frac{5}{4}$ gl. $=$75 kr.

Število, ktero je iz celiga števila in iz pristavljeniga razdelina sostavljeno, se imenuje *mešano* število; na pr. $2\frac{3}{4}$, $25\frac{2}{9}$, $348\frac{15}{16}$.

Kadar pri deljenji celih števil ostanek pride, je delež vselej mešano število.

§. 63.

Vsak neprav razdelin se da v celo ali v mešano število spreoberniti.

Na pr. $\frac{8}{4}$; 4 četertini dajo celino, 4 je pa v 8 2 krat zapopadeno, tedej da 8 četertinov 2 celini, ali $\frac{8}{4}=2$. — Daljej naj bo $\frac{14}{3}$; 3 tretjini dajo celino, 14 tretjinov tedej da toliko celin, kolikorkrat je 3 v 14 zapopadeno, in ostane še 2; toraj da 14 tretjinov 4 celine in še 2 tretjina, ali $\frac{14}{3}=4\frac{2}{3}$.

Ravno tako naj se izlečejo celine iz teh le razdelinov: $\frac{5}{5}$, $\frac{24}{8}$, $\frac{63}{9}$, $\frac{7}{5}$, $\frac{18}{7}$, $\frac{67}{8}$, $\frac{125}{9}$.

Iz tega se razvidi:

De se iz praviga razdelina celine izjamejo, se mora poiskati, kolikokrat je imenivic v števcu zapopaden; to je, števic se mora z imenivcam deliti; delež bo dal število celin, če pa pride ostanik, je ta števic razdelina, kteri se mora pridjati, kteriga imenivic je poprejšnimu imenivcu enak.

P r i m e r k i.

1) Iz $\frac{45}{9}$ naj se izjamejo celine. 9 je v 45 5 krat zapopadeno; tedej $\frac{45}{9}=5$.

2) $\frac{68}{8}$ naj se spreoberne v celine. 8 je v 68 8 krat zapopadeno, in ostanek je 4; tedej $\frac{68}{8}=8\frac{4}{8}$.

3) $\frac{578}{21}=27\frac{11}{21}$, zakaj

$$\begin{array}{r|r|l} 21 & 578 & 27\frac{11}{21}. \\ & 42 & \\ \hline & 158 & \\ & 147 & \\ \hline & 11 & \end{array}$$

4) $\frac{8770}{23}=381\frac{7}{23}$.

5) $\frac{665}{16}=41\frac{9}{16}$.

6) $\frac{12345}{678}=18\frac{141}{678}$.

Iz dozdajšnjiga izide tudi, de si razdelin lahko mislimo kakor naznanjeno deljenje; števic je deljenc, imenivic pa delivc. Toraj je

$\frac{8}{4}=8 : 4$; $\frac{17}{5}=17 : 5$; $\frac{5}{8}=5 : 8$.

§. 64.

Kakor se vsak neprav razdelin da v celo ali pa mešano število spreoberniti, tako se tudi na opak da *spreoberniti vsako celo ali pa mešano število v neprav razdelin.*

1. Na pr. 4 bi imelo v razdelin, kteriga imenivic je 6, tedej v šestine spreobernjeno biti. 1 celina ima 6 šestinov, toraj 4 celine 4 krat 6 šestinov, to je 24 šestinov; zato je $4=\frac{24}{6}$. — Ravno tako naj se 5 spreoberne v čtertine, 7 v osmine, 12 v desetine.

Iz tega se bo razvidilo:

De se celo število v razdelin, kteriga imenivic je dan, spreoberne, se zmnoži celo število z danim imenivcam; ta množina se postavi za števic, in dan imenivic za imenivic nepraviga razdelina.

Primerki.

$1=\frac{2}{2}=\frac{3}{3}=\frac{4}{4}=\frac{5}{5}=\frac{6}{6}=\frac{10}{10}=\frac{56}{56}$;

$5=\frac{10}{2}=\frac{15}{3}=\frac{20}{4}=\frac{25}{5}=\frac{30}{6}=\frac{35}{7}=\frac{50}{10}$;

$12=\frac{72}{6}$; $20=\frac{100}{5}$; $47=\frac{470}{10}$.

2. Naj se spreoberne mešano število $5\frac{3}{4}$ v neprav razdelin. Nar pred se 5 spreoberne v četertine, 1 celina ima 4 četertine, 5 celin tedej 5×4 to je 20 četertinov; zdaj se prištejejo še uni 3 četertini, ter dobimo 23 četertinov; tedej je $5\frac{3}{4} = \frac{23}{4}$. — Ravno tako naj se prenaredé mešane števila $3\frac{1}{2}$, $7\frac{4}{5}$, $12\frac{3}{5}$, $9\frac{7}{12}$ v neprave razdeline.

Mešano število v neprav razdelin spreoberniti se pravi *mešano število vravnati.*

Iz poprejšnjih primerkov se izjame reglica:

Mešano število se vravna, če se celo število z imenivcam razdelina zmnoži, in se tej množini števic prišteje; to je potem števic, pod kteriga se poprejšnji imenivic za imenivc postavi.

Primerki.

$4\frac{2}{5} = \frac{22}{5}$; $8\frac{4}{7} = \frac{60}{7}$; $9\frac{3}{10} = \frac{93}{10}$;

$10\frac{5}{8} = \frac{85}{8}$; $27\frac{2}{3} = \frac{83}{3}$; $144\frac{5}{6} = \frac{869}{6}$;

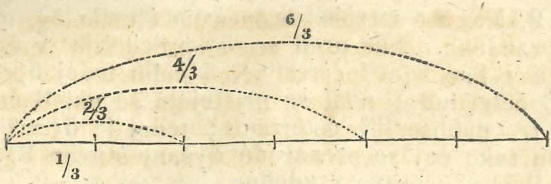
$2914\frac{5}{12} = \frac{34973}{12}$; $805\frac{13}{102} = \frac{82123}{102}$; $7\frac{217}{348} = \frac{2653}{348}$.

§. 65.

Zdaj imamo poskusiti, kaj se zgodi z veljavo razdelina, če njegov števic, ali imenivic, ob enim z množenjem ali deljenjem spreobernemo.

1. Spreobernjenje števca.

Kolikor večji je števic, če imenivic nespremenjen ostane, toliko večji je razdelin; zakaj kolikor več enako velikih delov vzamemo, toliko več imamo vkup. Na pr. 4 tretjini so 2 krat toliko, kakor 2 tretjina; 6 tretjinov je 3 krat toliko, kakor 2 tretjina, itd.; tega se tudi prepričamo, če goldinarske dele vzamemo; $\frac{2}{3}$ gl. — 40 kr.; $\frac{4}{3}$ gl. $=$ 80 kr.; $\frac{6}{3}$ gl. $=$ 120 kr.; ali pa z razdeljenjem černte:



Iz tega se razvidi, de, če hočemo veljavo razdelina 2 krat, 3 krat, 4 krat, . . . tako veliko imeti, le ševic 2, 3, 4 krat tako velik vzamemo; ali:

Razdelin se množi z celim številam, če ševic z njim zmnožimo, imenivic pa nespremenjen pustimo.

P r i m e r k i.

$\frac{1}{2}\times6=\frac{6}{2}=3$; $\frac{3}{4}\times12=\frac{36}{4}=9$;

$\frac{5}{9}\times8=\frac{40}{9}=4\frac{4}{9}$; $\frac{7}{10}\times9=\frac{63}{10}=6\frac{3}{10}$;

$\frac{25}{32}\times36=\frac{900}{32}=28\frac{4}{32}$; $\frac{115}{344}\times222=\frac{25530}{344}=74\frac{74}{344}$.

Iz poprejšnjiga izide tudi, de sta 2 tretjina polovica od 4 tretjinov, tretji del od 6 tretjinov, itd. De se toraj od razdelina drugi, tretji, četerti del dobi, ni nič druziga treba, kakor od ševca, drugi, tretji, četerti del vzeti; ali:

Razdelin se z celim številam deli, če se ševic z njim deli, imenivic pa se nespremenjen pusti.

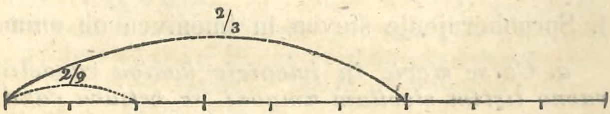
P r i m e r k i.

$\frac{6}{25} : 3=\frac{2}{25}$; $\frac{4}{9} : 2=\frac{2}{9}$; $\frac{30}{7} : 5=\frac{6}{7}$;

$\frac{25}{64} : 5=\frac{5}{64}$; $\frac{144}{625} : 12=\frac{12}{625}$; $\frac{729}{500} : 27=\frac{27}{500}$.

2. Speobernjenje imenivca.

Če je imenivic večji, ševic pa nespremenjen ostane, bo razdelin manjši; zakaj v kolikor manjši dele se celina razdeli, toliko manjši so posamezni deli, toraj tudi toliko manjši ravno toliko takih delov vkup. Vzemimo na pr. razdelin $\frac{2}{3}$, in zmnožimo imenivic z 3, ter dobimo $\frac{2}{9}$; v obeh pripadkih imamo 2 razdelinska dela, v pervim pripadku imamo 2 tretjina, v drugim 2 devetina; 1 devetin je pa tretji del od 1 tretjina, tedej sta tudi 2 devetina le tretji del 2 tretjinov; česar se tudi lahko nad razdeljeno čerto prepričamo.



Če toraj imenivc kakiga razdelina 2, 3, 4 krat tako velik vzamemo, dobimo drugi, tretji, četerti del poprejšnjiga razdelina.

Razdelin se z celim številam deli, če se imenivc z njim zmnoži, števic pa nespremenjen pusti.

P r i m e r k i.

$\frac{1}{3} : 2 = \frac{1}{6}$; $\frac{5}{8} : 3 = \frac{5}{24}$; $\frac{9}{10} : 8 = \frac{9}{80}$;
$\frac{12}{25} : 5 = \frac{12}{125}$; $\frac{2}{27} : 10 = \frac{2}{270}$; $\frac{111}{16} : 12 = \frac{111}{192}$.

Iz poprejšnjiga se sklene tudi na opak, de je $\frac{2}{3}$ trikrat toliko, kakor $\frac{2}{9}$. Če se tedej od imenivca kakiga razdelina le tretji del vzame, bo veljava razdelinova trikrat tako velika; sploh:

Razdelin se z celim številam zmnoži, če se imenivic z njim deli, števic pa se nespremenjen pusti.

P r i m e r k i.

$\frac{3}{25} \times 5 = \frac{3}{5}$; $\frac{7}{30} \times 6 = \frac{7}{5} = 1\frac{2}{5}$; $\frac{5}{81} \times 9 = \frac{5}{9}$;
$\frac{1}{20} \times 4 = \frac{1}{5}$; $\frac{103}{25} \times 5 = \frac{103}{5} = 20\frac{3}{5}$; $\frac{33}{128} \times 2 = \frac{33}{64}$.

Tedej imamo dvojno vižo razdelin z celim številam množiti, ali se namreč števic z tem številam množi, ali pa imenivic deli. Zadnje je pa le takrat mogoče, kadar je imenivic z tistim številam razdeljiv.

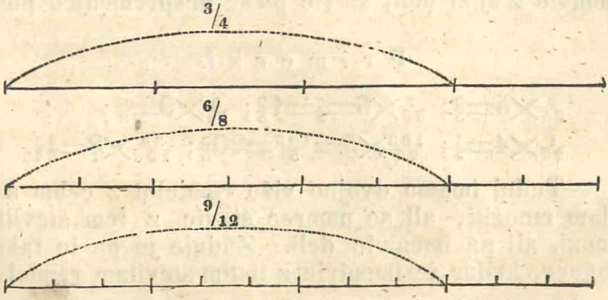
Ravno tako imamo dvojno vižo razdelin z celim številam deliti; ali namreč se števic deli z danim številam, ali pa se imenivic množi. Pervo je le takrat mogoče, kadar je števic z tistim številam razdeljiv.

§. 66.

3. Spreobernjenje števca in imenivca ob enim.

a. Če se števic in imenivic kakiga razdelina z ravno tistim številam zmnoži, se veljava razdelinova ne spremeni. Zakaj, če imenivc na pr. z 3 zmnožimo, celino v 3 krat toliko delov razdelimo, tedej so posamezni deli 3 krat tako majhini, kakor popred; če pa ob enim števc z ravno tem številam, to je z 3 zmožimo, dobimo skoz to 3 krat toliko delov, tode vsak del je le tretjin poprejšnjiga dela; potem takim dobimo skoz to množenje ravno toliko, kolikor smo pred imeli; to je veljava razdelina se ne spremeni, če števc in imenivc z ravno tistim številam zmnožimo. Resnico tega pravila tudi tako le dovižamo: če se števic z 3 zmnoži, je tudi razdelin z 3 zmnožen, dobi se toraj 3 krat toliko; se pa imenivic z 3 zmnoži, je razdelin z 3 deljen, in dobi se le tretji del poprejšnjiga; če se pa kako število trikrat, in od tega tretji del vzame, ostane pervo število nespremenjeno.

Tudi z čertami se to da poočititi.



Naj se razdeli čerta v 4 enake dele, in naj se vzamejo taki 3 deli, ter se dobi razdelin $\frac{3}{4}$. —Zdaj se naredi druga ravno tako dolga čerta, in se razdeli v 2 krat toliko, tedej v 8 delov, in se jih vzame 2 krat toliko, kakor popred, tedej 6, ter se dobi razdelin $\frac{6}{8}$. Vidi se, de ima ta razdelin ravno to veljavo, kakor razdelin $\frac{3}{4}$. — Daljej se naredi tretja ravno tako dolga čerta, se razdeli v 3 krat toliko, to je v 12 enakih delov, kterih se vzame 3 krat toliko, kakor pervič, tedej 9, ter se dobi razdelin $\frac{9}{12}$; kakor se vidi ima ta razdelin ravno to veljavo kakor una dva, to je, kakor $\frac{3}{4}$ in $\frac{6}{8}$.

V še večji prepričanje premislimo še te le goldinarske razdeline:

$$\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{3}{6}, \frac{5}{10}, \frac{6}{12}, \frac{10}{20}, \frac{15}{30}, \frac{30}{60},$$

kteri izidejo vsi iz perviga, če števic in imenivic z enim številam zmnožimo. Če vse te razdeline na krajcarje denemo, najdemo, de vsi eno pomenijo.

b. Če se števic in imenivic kakiga razdelina z ravno tistim številam deli, se veljava razdelinova ne spremeni. — Zakaj: če imenivic na pr. z 3 delimo, se z tem celina v 3 krat manj delov razdelí, tedej bodo posamezni deli 3 krat tako veliki, kakor pred; če se še števic z ravno tem številam deli, dobimo po tem 3 krat manj delov tode vsak del posebej bo trikrat tako velik, kakor popred; tedej imamo vkup ravno toliko, kolikor smo od začetka imeli, to je veljava razdelinova je ostala nespremenjena. — Ali pa: če se števic z 3 deli, je tudi razdelin z 3 deljen, in dobi se le tretji del poprejšnjiga razdelina; če se pa imenivic z 3 deli, je razdelin z 3 zmnožen, toraj 3 krat vzet; če se pa kakiga števila le tretji del vzame, potem pa ta del trikrat postavi, se dobi pervo število, ki je pred bilo.

Ravno to se razvidi iz spredej postavljenih čert, namreč

$$\frac{6}{8}=\frac{3}{4}, \text{ in } \frac{9}{12}=\frac{3}{4}.$$

Tudi se najde, de je

$$\frac{24}{60} \text{ gl.}=\frac{12}{30} \text{ gl.}=\frac{6}{15} \text{ gl.}=\frac{2}{5} \text{ gl.}=24 \text{ kr.}$$

*

Podoba razdelinova se toraj da na dve viži spremeniti, brez de bi se njegova veljava spremenila, ali se namreč števic in imenivic z ravno tistim številam množi, ali pa z ravno tistim številam deli.

§. 67.

De moremo dva ali več razdelinov zastran njih velikosti eniga proti drugimu primeriti, morajo enojniga imenivca biti. Dveh razdelinov $\frac{2}{5}$ in $\frac{3}{5}$ je drugi večji kakor pervi, ker je 3 petine očitno več, kakor 2 petina.

Med razdelini, kteri imajo enak imenivic je toraj tisti večji, kteri ima večji števic.

Če pa vzamemo dva razdelina, ktera imata neenaka števca, na pr. $\frac{2}{3}$ in $\frac{3}{4}$, se velikost eniga proti drugimu naravnost ne da lahko preceniti; pred jih je treba v take spremeniti, kteri imajo enak imenivic. Če z množenjem podobo razdelina spremenimo, je

$$\frac{2}{3}=\frac{4}{6}=\frac{6}{9}=\frac{8}{12}$$

$$\frac{3}{4}=\frac{6}{8}=\frac{9}{12}.$$

Namest razdelinov $\frac{2}{3}$ in $\frac{3}{4}$ imamo tedej dva druga razdelina $\frac{8}{12}$ in $\frac{9}{12}$, ki imata enak imenivic in sta po veljavi poprejšnimu enaka. Ker je pa očitno $\frac{9}{12}$ več kakor $\frac{8}{12}$, je toraj tudi $\frac{3}{4}$ več kakor $\frac{2}{3}$. — Lahko se najde, kako sta nova razdelina $\frac{8}{12}$ in $\frac{9}{12}$ iz danih $\frac{2}{3}$ in $\frac{3}{4}$ prišla. Če promislimo nov imenivic 12, vidimo de je množina iz unih dveh 3 in 4. Imenivic razdelina $\frac{2}{3}$ je v 12 4krat zapopaden, tedej je bil imenivic z 4 zmnožen, zato se mora tudi števic z 4 zmnožiti, 2 krat 4 je 8, to je novi števic: imenivic razdelina $\frac{3}{4}$ je v 12 3 krat zapopaden, ta imenivic je bil tedej z 3 zmnožen, zato mora tudi števic z 3 zmnožen biti, 3 krat 3 je 9, tedej novi razdelin $\frac{9}{12}$. Iz tega se tudi vidi, de mora novi, občji imenivic z vsakim danim imenivcam razdeljiv biti.

Ravno tako se dela, kadar je treba več kakor dva razdelina na enak imenivic djati. Razdelini $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{6}{7}$ naj bi se imeli na občji imenivic djati. Nar pred bomo število iskali, ktero je z vsakim teh štirih imenivcov razdeljivo; ta se gotovo dobi, če se vsi imenivci vkup zmnožijo; tedej bo $3\times4\times5\times7=420$ občji imenivic vsih razdelinov. De nov števic vsakiga teh razdelinov najdemo, moramo poiskati z kterim številam se mora vsak imenivic zmnožiti, de se novi imenivic dobi; to je kolikokrat je vsak imenivic v novim zapopaden; z ravno tistim številam mora potem tudi vsak števic zmnožen biti.

Tedej imamo

$420 : 3=140$; $2\times140=280$; tedej $\frac{2}{3}=\frac{280}{420}$;
$420 : 4=105$; $3\times105=315$; „ $\frac{3}{4}=\frac{315}{420}$;
$420 : 5= 84$; $4\times 84=336$; „ $\frac{4}{5}=\frac{336}{420}$;
$420 : 7= 60$; $6\times 60=360$; „ $\frac{6}{7}=\frac{360}{420}$.

Če imenivce vsih razdelinov vkup zmnožimo, je množina gotovo z vsakim teh imenivcov razdeljiva. Tode velikokrat so še manjši števila, ktere so ravno tako z vsakim tistim imenivcam razdeljive, in scer takrat, kadar so kteri imenivci v večjih brez ostanka razdeljivi, ali pa kadar je več imenivcov z ravno tistim številam razdeljivih. Ko bi bili na pr. dani imenivci 2, 3, 4, 12, je njih množina $2\times3\times4\times12=288$ gotovo z vsimi razdeljiva; tode tudi manjši števila 276, 264, 252, 240, . . . 60, 48, 36, 24, 12 imajo to lastnost, de se dajo z vsimi unimi imenivci brez ostanka deliti. Nar manjši število, ktero je z unimi imenivci razdeljivo, je 12; to število je toraj nar manjši občji imenivic. Ker se z manjšimi števili ložeje rajta, razdeline na nar manjši občje imenivce devamo.

Nar manjši občji imenivic več razdelinov se tako le najde:

1. Vsi imenivci se v versto eden za drugim za-

pišejo, in manjši imenivci, kteri so v večih brez ostanka zapopadeni se prečertajo.

2. Zdaj se pogleda ali od ostalih imenivcov nista dva ali več z kakim občjim številam razdeljivih. Je to, se potegne pod nje čerta, se postavi na levo število, z kterim so tisti imenivci razdeljivi, in se dele z njim razdeljivi imenivci; tisti imenivci, kteri niso razdeljivi, se nespremenjeni spod prestavijo, od druzih pridejo pa le deleži spod; delež 1 se ne zapiše.

3. Dobljene nove števila se, če se da, vnovič ravno tako skrajšajo, in to tako dolgo, de ni pod čerto nobeniga para imenivcov več, kteri bi se dal z kakim številam brez ostanka deliti.

4. Zadnjič se zmnožijo števila pod čerto in števila, ktere na levim stoje, z kterimi se je delilo, eno z drugim. Množina je nar manjši občji imenivic.

Ko bi se na pr. imenivcam 2, 3, 4, 5, 8, 12, 15, 18 nar manjši občji imenivic iskal, bi rajtev tako le stala:

$$
\begin{array}{l|l}
 & 2,\ 3,\ 4,\ 5,\ 8,\ 12,\ 15,\ 18 \\
2 & \\
\hline
 & 4,\ 6,\ 15,\ 9 \\
2 & \\
\hline
 & 2,\ 3,\ 15,\ 9 \\
3 & \\
\hline
 & 2,\ \ 5,\ 3.
\end{array}
$$

Nar manjši imenivic je toraj:

$2 \times 5 \times 3 \times 2 \times 2 \times 3 = 360.$

Po tem takim, *de se več razdelinov na nar manjši občji imenivic dene*, naj se dela po teh le pravilih:

1. Naj se poiše nar manjši občji imenivic.
2. Najdeni občji imenivic naj se z vsakim danim imenivcam deli, in z deležem njegov pristojin števic zmnoži; množina je novi števic.

Po navadi se zraven danih razdelinov pokončna čerta potegne, na verh se zapiše občji imenivic; na desno se zapišejo dobljeni deleži, in še daljej na desni, za novo pokončno čerto se postavijo množine, ktere nove števce dajo.

P r i m e r k i.

1) Razdelina $\frac{3}{5}$ in $\frac{4}{7}$ naj se deneta na nar manjši občji imenivic.

Nar pred se poiše ta nar manjši občji imenivic. Ker 5 in 7 ni z nobenim občjim številam razdeljivo, je njih množina sama, namreč 35 nar manjši občji imenivic; in imamo

$$\begin{array}{c|c|c} \multicolumn{3}{l}{35} \\ \frac{3}{5} & 7 & 21 \\ \frac{4}{7} & 5 & 20 \end{array} \quad \text{tedej } \frac{3}{5}=\frac{21}{35},\ \frac{4}{7}=\frac{20}{35}.$$

Ravno tako naj se déne na manjši občji imenivic $\frac{2}{3}$ in $\frac{7}{8}$; $\frac{7}{12}$ in $\frac{16}{25}$; daljej $\frac{1}{3}$, $\frac{3}{5}$ in $\frac{7}{16}$; zadnjič $\frac{1}{4}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{3}{9}$ in $\frac{9}{11}$.

2) Razdelini $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{12}$ naj se denejo na manjši občji imenivic.

Imamo

2, 3, 4, 6, 12.

Tukej so vsi manji imenivci v nar večjim 12 brez ostanka zapopadeni, zato je 12 nar manjši občji imenivic. Rajtev je:

$$\begin{array}{c|c|c} \multicolumn{3}{l}{12} \\ \frac{1}{2} & 6 & 6 \\ \frac{1}{3} & 4 & 4 \\ \frac{1}{4} & 3 & 3 \\ \frac{5}{6} & 2 & 10 \\ \frac{7}{12} & 1 & 7. \end{array} \quad \text{toraj } \frac{1}{2}=\frac{6}{12},\ \frac{1}{3}=\frac{4}{12},\ \frac{1}{4}=\frac{3}{12},\ \frac{5}{6}=\frac{10}{12},\ \frac{7}{12}=\frac{7}{12}.$$

Ravno na to vižo naj se razdelini $\frac{1}{2}$ in $\frac{1}{8}$; $\frac{2}{3}$ in $\frac{7}{9}$; $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$ in $\frac{5}{6}$; daljej $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{15}$, $\frac{23}{30}$, $\frac{53}{60}$ na nar manji občji imenivic denejo.

3) Razdelini $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{10}$ naj se zimenivčajo.

Rajtev je:

$$\begin{array}{r|l} & 3,\ 5,\ 6,\ 10 \\ \hline 2 & 3,\ 5 \end{array}$$

tedej $3 \times 5 \times 2 = 30$ občji imenivic;

$$\begin{array}{c|c|c} & 30 & \\ \hline \frac{2}{3} & 10 & 20 \\ \frac{3}{5} & 6 & 18 \\ \frac{5}{6} & 5 & 25 \\ \frac{7}{10} & 3 & 21 \end{array}$$

tedej $\frac{2}{3} = \frac{20}{30}$, $\frac{3}{5} = \frac{18}{30}$, $\frac{5}{6} = \frac{25}{30}$, $\frac{7}{10} = \frac{21}{30}$.

Ravno tako naj se razdelini $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$ in $\frac{7}{8}$; $\frac{1}{3}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{11}{15}$ in $\frac{13}{18}$; zadnjič $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{5}{7}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{7}{12}$ in $\frac{8}{21}$ zimenivčajo.

§. 68.

Kakor spremenjenje razdelinov z množenjem na to vede, de več razdelinov zimenivčamo; tako se spremenjenje z deljenjem rabi, de se razdelini skrajšajo. *Razdelin skrajšati* se pravi, ga brez spremenjenja veljave na manjši števila djati. To se da vselej narediti, kadar sta števic in imenivic z enim številam razdeljiva; kar deliti z tistim številam jih je treba.

Tako se da na pr. v razdelinu $\frac{6}{9}$ števic in imenivic z enim številam, z 3 deliti, ker sta oba z tem razdeljiva; po sturjenim deljenji se dobi $\frac{2}{3}$, kteri razdelin je v manjših številih naznanjen, kakor $\frac{6}{9}$, pa ima enako veljavo, ker se veljava razdelinova ne spremeni, če števic in imenivic z enim številam zdelimo.

Primerki.

$$\overset{2}{\frac{10}{18}} = \frac{5}{9},\quad \overset{3}{\frac{15}{24}} = \frac{5}{8},\quad 6\overset{4}{\frac{20}{28}} = 6\frac{5}{7},$$

$$\overset{5}{\frac{45}{95}} = \frac{9}{19},\quad \overset{10}{\frac{500}{1250}} = \overset{5}{\frac{50}{125}} = \overset{5}{\frac{10}{25}} = \frac{2}{5}.$$

I. Soštevanje razdelinov.

§. 69.

Pri *soštevanji razdelinov* je treba več pripadkov razločiti.

a. Kadar imajo razdelini *enake imenivce*

Razdelina $\frac{3}{5}$ in $\frac{4}{5}$ naj se soštejeta. 3 petini in 4 petini dajo očitno 7 petinov, ali 1 celina in 2 petina; tedej $\frac{3}{5}+\frac{4}{5}=\frac{7}{5}=1\frac{2}{5}$.

Razdelini enakih imenivcov se toraj soštevajo če se njih števci soštejejo, in se občji imenivic za imenivic pusti.

P r i m e r k i.

1) $\frac{3}{8}+\frac{1}{8}=\frac{4}{8}=\frac{1}{2}$.
2) $\frac{4}{9}+\frac{5}{9}=\frac{9}{9}=1$.
3) $\frac{1}{15}+\frac{2}{15}+\frac{7}{15}+\frac{11}{15}+\frac{13}{15}=\frac{34}{15}=2\frac{4}{15}$.
4) $\frac{1}{24}+\frac{5}{24}+\frac{11}{24}+\frac{19}{24}+\frac{23}{24}=\frac{59}{24}=2\frac{11}{24}$.

b. Kadar imajo razdelini *neenake imenivce.*

Na pr. razdelina $\frac{2}{3}$ in $\frac{3}{4}$ naj se soštejeta. Tako kakor 2 kr. in 3 gl. ni ne 5 kr. ne 5 gl., ravno tako 2 tretjina in 3 četertini vkup ni ne 5 tretjinov, ne 5 četertinov; nar pred se morata ta dva razdelina zimenivčati. Nar manjši imenivic je 12, in nova razdelina sta $\frac{8}{12}$ in $\frac{9}{12}$; ker imata zdaj enaka imenivca, se lahko soštejeta, če se števca soštejeta; dobi se $\frac{17}{12}=1\frac{5}{12}$. Rajtev tako stoji:

$$\begin{array}{l|l|l} & \multicolumn{2}{l}{\underbrace{12}} \\ \frac{2}{3} & 4 & 8 \\ \frac{3}{4} & 3 & 9 \\ \hline \end{array}$$
$$\frac{17}{12}=1\frac{5}{12}.$$

Razdelini neenakih imenivcov se tedej *soštevajo,* če se nar pred zimenivčajo, se števci soštejejo in se občji imenivic podpiše.

Primerki.

$$1)\ \begin{array}{c|c|c} \multicolumn{2}{c}{\overset{4}{\smile}} & \\ \frac{1}{2} & 2 & 2 \\ \frac{3}{4} & 1 & 3 \\ \hline \multicolumn{3}{c}{\frac{5}{4}=1\frac{1}{4}} \end{array} \qquad 2)\ \begin{array}{c|c|c} \multicolumn{2}{c}{\overset{30}{\smile}} & \\ \frac{2}{3} & 10 & 20 \\ \frac{4}{5} & 6 & 24 \\ \frac{9}{10} & 3 & 27 \\ \hline \multicolumn{3}{c}{\frac{71}{30}=2\frac{11}{30}} \end{array} \qquad 3)\ \begin{array}{c|c|c} \multicolumn{2}{c}{\overset{16}{\smile}} & \\ \frac{1}{2} & 8 & 8 \\ \frac{1}{4} & 4 & 4 \\ \frac{1}{8} & 2 & 2 \\ \frac{1}{16} & 1 & 1 \\ \hline \multicolumn{3}{c}{\frac{15}{16}} \end{array}$$

4) $\frac{8}{9}+\frac{11}{12}+\frac{29}{30}=2\frac{139}{180}$.

5) $\frac{2}{3}+\frac{4}{5}+\frac{5}{7}+\frac{3}{8}=2\frac{467}{840}$.

6) $\frac{2}{3}+\frac{3}{4}+\frac{2}{7}+\frac{5}{8}+\frac{7}{9}=3\frac{53}{504}$.

c. Kadar so v stavkih ali adendih *cele ali mešane števila.*

V tem pripadku se celine soštevajo za se, in razdelini za se, in če so v razdelinih celine zapopadene, se celinam prištejejo.

Pri rajtvah iz glave se pred celine in potem razdelini, pri rajtvah z ciframi pa pred razdelini in potem celine soštevajo; in scer zato, de pri rajtvi z številkami ni treba velikokrat že zapisanih številk v celinah popravljati.

Naj se sošteje na pr. $3\frac{5}{6}$ in $5\frac{7}{12}$.

Iz glave: 3 in 5 je 8 celin; 5 šestinov da 10 dvanajstinov, in 7 dvanajstinov, je 17 dvanajstinov, ti dajo 1 celino in pet dvanajstinov, toraj vsiga vkup 9 celin in 5 dvanajstinov. Z ciframi:

$$\begin{array}{r|c|c} \multicolumn{2}{r}{\overset{12}{\smile}} & \\ 3\frac{5}{6} & 2 & 10 \\ 5\frac{7}{12} & 1 & 7 \\ \hline 9\frac{5}{12} & \multicolumn{2}{c}{\frac{17}{12}=1\frac{5}{12}.} \end{array}$$

Iz zneska razdelinov se dobi $1\frac{5}{12}$; razdelin $\frac{5}{12}$ se zapiše, 1 celina pa se prišteje celinam.

P r i m e r k i.

$$1)\ \begin{array}{r} 35\frac{1}{5} \\ 127\frac{3}{5} \\ 74 \\ \hline 236\frac{4}{5} \end{array} \qquad 2)\ \overbrace{\begin{array}{r|r|r} 7\frac{1}{3} & 3 & 3 \\ 25 & & \\ 19\frac{5}{9} & 1 & 5 \\ \hline 51\frac{8}{9} & & \frac{8}{9} \end{array}}^{9} \qquad 3)\ \overbrace{\begin{array}{r|r|r} 104\frac{2}{3} & 20 & 40 \\ 375\frac{7}{12} & 5 & 35 \\ \frac{11}{15} & 4 & 44 \\ \hline 480\frac{59}{60} & & \frac{119}{60}=1\frac{59}{60}. \end{array}}^{60}$$

4) $2\frac{1}{8}+3\frac{3}{8}+12\frac{5}{8}+\frac{7}{8}+24=43.$

5) $3\frac{3}{4}+7\frac{2}{3}+24\frac{7}{9}+\frac{1}{14}+13\frac{7}{18}=50\frac{31}{84}.$

6) $52\frac{5}{9}+8\frac{31}{48}+72\frac{2}{3}+100\frac{5}{8}+11\frac{3}{5}=246\frac{67}{720}.$

§. 70.

N a l o ž i t v e.

1) Suknar proda od kosa sukna zapored $4\frac{1}{3}$, $2\frac{1}{2}$, $5\frac{3}{4}$ vatlov; koliko vatlov vkup? — $12\frac{7}{12}$ vatlov.

2) Nekdo je izdal za posebne potrebe te zneske: $45\frac{1}{2}$, $5\frac{3}{10}$, $27\frac{1}{6}$ in 26 gl.; koliko to znese? — $103\frac{29}{30}$ gl.

3) Štacunar kupi kofeta cent po $32\frac{1}{2}$ gl.; za kolko bo mogel cent prodati, de bo $5\frac{1}{3}$ gl. pri njem dobil? — Za $32\frac{1}{2}+5\frac{1}{3}$ to je za $37\frac{5}{6}$ gl.

4) Za neko zidanje znesejo izdajki za zid $948\frac{1}{6}$ gl., za tesarje $228\frac{3}{4}$ gl., za ključavničarsko $108\frac{3}{5}$ gl., za kamen, les in drugo pripravo 548 gl., za razne reči $314\frac{1}{6}$ gl.; koliko bi vse veljalo? — $2184\frac{1}{60}$ gl.

5) Nekdo dobi 5 kišt blaga, perva vaga $108\frac{3}{4}$ ℔, druga $136\frac{1}{8}$ ℔, tretja 115 ℔, četerta $110\frac{1}{2}$ ℔, peta $98\frac{5}{8}$ ℔; koliko vaga vsih pet kišt? — 569 ℔.

6) Neki turn je visok do zvonov $18^0\ 3\frac{1}{2}'$, in od tukej do verha $10^0\ 5\frac{3}{4}'$; kako visok je ves? — $29^0\ 3\frac{1}{4}'$.

7) Nekdo ima plačati činžev: 137 gl. $24\frac{1}{2}$ kr. 205 gl. $15\frac{1}{4}$ kr., 308 gl. 48 kr., 75 gl. $27\frac{3}{4}$ kr.; koliko to znese? — 726 gl. $55\frac{1}{2}$ kr.

II. Odjemanje razdelinov.

§. 71.

a. Kadar imata razdelina enaka imenivca.

Če 2 petina od 4 petinov vzamemo, se ve de ostaneta še 2 petina; ali $\frac{4}{5}-\frac{2}{5}=\frac{2}{5}$.

Razdelini, kteri imajo enake imenivce, se toraj *odjemajo*, če se števic od števca vzame, in pod ostank občji imenivic podpiše.

P r i m e r k i.

1) $\frac{8}{9}-\frac{1}{9}=\frac{8-1}{9}=\frac{7}{9}$.

2) $\frac{7}{10}-\frac{3}{10}=\frac{4}{10}=\frac{2}{5}$.

3) $\frac{12}{25}-\frac{7}{25}=\frac{5}{25}=\frac{1}{5}$.

b. Kadar imata razdelina *neenaka imenivca.*

Ker se le enoimne števila dajo odjemati, se morata razdelina, ktera imata neenaka imenivca, pred zimenivčati, potem se še le novi števic vzame od števca, in za imenivic se postavi občji imenivic.

P r i m e r k i.

1) $\overbrace{\begin{array}{c|c|c} \frac{7}{8} & 1 & 7 \\ \frac{3}{4} & 2 & 6 \end{array}}^{8}$ $\quad \frac{1}{8}$

2) $\overbrace{\begin{array}{c|c|c} \frac{5}{12} & 5 & 25 \\ \frac{1}{5} & 12 & 12 \end{array}}^{60}$ $\quad \frac{13}{60}$

3) $\overbrace{\begin{array}{c|c|c} \frac{17}{30} & 2 & 34 \\ \frac{5}{12} & 5 & 25 \end{array}}^{60}$ $\quad \frac{9}{60}=\frac{3}{20}$.

4) $\frac{7}{9}-\frac{3}{4}=\frac{1}{36}$.

5) $\frac{11}{12}-\frac{4}{9}=\frac{17}{36}$.

6) $\frac{3}{5}-\frac{2}{7}=\frac{11}{35}$.

c. Kadar je *razdelin od celiga števila vzeti.*

$\frac{3}{8}$ naj se vzame od 12. — Pri 12 se 1 celina na posodo vzame, kjer ostane še 11 celin; 1 celina da $\frac{8}{8}$, od teh se vzame $\frac{3}{8}$, ter ostane $\frac{5}{8}$ in 11 celin, to je $11\frac{5}{8}$.

Kadar je toraj *razdelin vzeti od celiga števila*, se pri celim številu 1 celina na posodo vzame, se razdeli v razdelinske dele, kakoršne ima razdelin, kteri se odjema, in se odjemanje opravi; ostal razdelin se za 1 zmanjšanimu celimu številu pridene, in z tem je iskan ostanek najden.

P r i m e r k i.

$$\begin{array}{r} 8 \\ \frac{1}{3} \\ \hline 7\frac{2}{3} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 100 \\ \frac{7}{10} \\ \hline 99\frac{3}{10} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 555 \\ \frac{16}{25} \\ \hline 554\frac{9}{25} \end{array}$$

d. Kadar je *mešano število od celiga števila* vzeti.

$2\frac{3}{4}$ naj se vzame od 8.

Iz glave: 2 od 8 ostane 6, in od ostanka 6 še $\frac{3}{4}$ preč, ostane $5\frac{1}{4}$.

Pri rajtvi z ciframi pa se pred vzame razdelin, potem še le celo število. Pri 8 namreč se 1 celina na posodo vzame, ta se zdrobi v $\frac{4}{4}$ in se vzame $\frac{3}{4}$ preč, ter ostane še $\frac{1}{4}$; zdaj se odštejejo celine; v minuendu je le še 7 celin, ker je bila 1 celina na posodo vzeta; 2 od 7 ostane 5; cel ostanik je tedej $5\frac{1}{4}$.

Kadar je tedej *mešano število vzeti od celiga števila*, se pri celim številu 1 celina na posodo vzame, ta se zdrobi v razdelinske dele, kakoršne ima subtrahend, razdelin se vzame od razdelina; potem se odštejejo še celine od za 1 zmanjšanih celin minuenda, in oba ostanka se vkup postavita.

P r i m e r k.

$$\begin{array}{r} 10 \\ 5\frac{3}{8} \\ \hline 4\frac{5}{8} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 214 \\ 81\frac{7}{10} \\ \hline 132\frac{3}{10} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 500 \\ 499\frac{99}{100} \\ \hline \frac{1}{100}. \end{array}$$

Je celo število od mešaniga odjemati, se razdelin zmanjšanca postavi precej v ostanik, in potem se odštejejo celine; na pr.

$$\begin{array}{r} 17\frac{5}{16} \\ 6 \\ \hline 11\frac{5}{16} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 324\frac{1}{4} \\ 128 \\ \hline 196\frac{1}{4} \end{array}$$

e. Kadar je *razdelin* ali *mešano število od mešaniga števila* odjemati.

V tem pripadku je nar boljši mešana števila nar pred vravnati, in potem še le odjemati.

P r i m e r k i.

$$1)\ \begin{array}{r} 10\frac{1}{4} \\ \frac{3}{4} \end{array} \quad \begin{array}{r} \frac{41}{4} \\ \frac{3}{4} \\ \hline \frac{38}{4} = 9\frac{2}{4} = 9\frac{1}{2}. \end{array} \qquad 2)\ \begin{array}{r} 17\frac{3}{8} \\ 9\frac{7}{12} \end{array} \quad \begin{array}{r|r|r} \multicolumn{2}{c}{24} & \\ \frac{139}{8} & 3 & 417 \\ \frac{115}{12} & 2 & 230 \\ \hline \multicolumn{3}{r}{\frac{187}{24} = 7\frac{19}{24}.} \end{array}$$

3) $5\frac{2}{9} - 3\frac{4}{5} = 1\frac{19}{45}$.

4) $17\frac{8}{9} - 2\frac{2}{3} = 15\frac{2}{9}$.

5) $29\frac{7}{20} - 3\frac{4}{5} = 25\frac{11}{20}$.

6) $21\frac{7}{45} - 9\frac{13}{18} = 11\frac{13}{30}$.

§. 72.

N a l o ž i t v e.

1) Od 54 vatlov platna se proda $25\frac{1}{2}$ vatlov; koliko vatlov ostane? — $28\frac{1}{2}$.

2) Nekdo kupi neko blago za $65\frac{1}{4}$ gl., in ga proda za $81\frac{1}{2}$ gl., koliko ima dobička? — $16\frac{1}{4}$ gl.

3) Nekdo je dolžin 100 gl. in počasi plačuje po 25, $8\frac{2}{5}$, $12\frac{1}{3}$, $42\frac{5}{6}$ gl.; koliko je že plačal, in koliko je še dolžin? — $88\frac{17}{30}$ gl. je že plačal, tedej je še dolžin $11\frac{13}{30}$ gl.

4) Neka grašina daje prihodka na leto 2544 gl. $18\frac{1}{2}$ kr.; vsako leto se pa izda pri nji 904 gl. $35\frac{3}{4}$ kr. koliko je čistiga prihodka na leto? — 1639 gl. $42\frac{3}{4}$ kr.

5) Sod derži $10\frac{1}{5}$ veder; koliko ostane še notri, če se ga je $2\frac{3}{4}$ vedra odtočilo? — $7\frac{9}{20}$ veder.

6) Zvon, ki je vagal 12 cent. 14 ℔ $\frac{3}{8}$ lt., je bil prelit, in zdaj vaga 11 ct. 39 ℔ $16\frac{7}{9}$ lt.; koliko je zdaj lažeji? — 74 ℔ $15\frac{43}{72}$ lt.

7) Od 14 bal $8\frac{3}{4}$ risov je prodaniga 2 bali $9\frac{4}{5}$ risov; koliko papirja še ostane? — 11 bal $8\frac{19}{20}$ ris.

8) Nekdo dobi 3 butare prediva, perva vaga 5 ct. $28\frac{1}{2}$ ℔, druga 4 ct. 95 ℔, tretja 4 ct. $88\frac{3}{4}$ ℔; tega se sčasama proda $29\frac{1}{4}$, 75, $8\frac{1}{2}$, $51\frac{1}{4}$, 87 ℔. Koliko je še prediva? — Nakupljeniga je bilo 15 ct. $12\frac{1}{4}$ ℔, prodaniga pa je 2 ct. 51 ℔, toraj je še zaloge 12 ct. $61\frac{1}{4}$ ℔.

III. Množenje razdelinov.

§. 73.

Tudi pri *množenji razdelinov* je več pripadkov razločiti.

a. Kadar je *razdelin z celim številam* množiti.

To se zgodi, kakor je bilo že rečeno, na dvojo vižo: ali se namreč števic z celim številam zmnoži, in imenivic se nespremenjen pusti; ali pa se imenivic z celim številam deli, in se števic nespremenjen pusti. Na to drugo vižo ne gre vselej. Na pr.

$$\frac{5}{8}\times 4=\frac{5\times 4}{8}=\frac{20}{8}=\frac{5}{2}=2\frac{1}{2},$$

ali pa $\frac{5}{8}\times 4=\frac{5}{8:4}=\frac{5}{2}=2\frac{1}{2}$.

b. Kadar je *mešano število z celim številam* množiti.

Naj se množi na pr. $8\frac{3}{4}$ z 7.

Iz glave: 7 krat 8 celin je 56 celin; 7 krat 3 četertini je 21 četertinov; ti dajo 5 celin in 1 četertin; vkup 61 celin in 1 četertin.

Pri rajtvi na pisanje se pred razdelin in potem še le celo število množi. 7 krat $\frac{3}{4}$ je $\frac{21}{4}=5\frac{1}{4}$; razdelin $\frac{1}{4}$ se zapiše, 5 celin pa se množini celin prišteje; 7 krat 8 je 56, in 5 je 61; množina je toraj $61\frac{1}{4}$.

De se toraj *mešano število z celim številam* zmnoži, se množi nar pred z celim številam razdelin, potem pa celine mešaniga števila; če pri množenji razdelina celine izidejo, se množini celin prištejejo.

P r i m e r k i.

1) Naj se zmnoži $78\frac{3}{5}$ z 9.

$$\begin{array}{l} 78\frac{3}{5}\times 9 \\ \hline 707\frac{2}{5} \end{array} \qquad \begin{array}{l} 3\times 9 \\ \hline \frac{27}{5}=5\frac{2}{5} \end{array}$$

Tukej se reče: 9 krat 3 je 27, tedej imamo $\frac{27}{5}$, ti dajo $5\frac{2}{5}$; $\frac{2}{5}$ se zapiše, 5 se celinam prišteje; 9 krat 8 je 72 in 5 je 77, 7 se zapiše; ostane 7; 9 krat 7 je 63, in 7 je 70; množina je tedej $707\frac{2}{5}$.

2) Naj se zmnoži $334\frac{7}{16}$ z 25.

$$\begin{array}{r} 334\frac{7}{16} \\ 25\phantom{\frac{7}{16}} \\ \hline 1670\phantom{\frac{7}{16}} \\ 668\phantom{0\frac{7}{16}} \\ \hline 8350\phantom{\frac{7}{16}} \\ +10\frac{15}{16} \\ \hline 8360\frac{15}{16} \end{array} \qquad \begin{array}{l} \quad\;\; 7\times 25 \\ \hline 16 \mid 175 \mid 10\frac{15}{16} \\ \quad\;\; 16 \\ \hline \quad\;\; 15 \end{array}$$

Množenje bi se tudi opravilo, ko bi se mešano število vravnalo v neprav razdelin, ko bi se daljej števic zmnožil z celim številam, in bi se množina zdelila z imenivcam.

$$
\begin{array}{r}
334\tfrac{7}{16} \\
16 \\
\hline
2004 \\
334 \\
\hline
\tfrac{5351}{16}
\end{array}
\qquad\qquad
\begin{array}{r}
5351 \\
25 \\
\hline
26755 \\
10702 \\
\hline
16 \mid 133775 \mid 8360\tfrac{15}{16} \\
128 \\
\hline
57 \\
48 \\
\hline
97 \\
96 \\
\hline
15
\end{array}
$$

3) $19\frac{2}{3} \times 8 = 157\frac{1}{3}$.

4) $37\frac{3}{4} \times 24 = 906$.

5) $19\frac{13}{22} \times 11 = 215\frac{1}{2}$.

6) $315\frac{54}{67} \times 35 = 11053\frac{14}{67}$.

c. *Kadar je celo število z razdelinam* množiti:

Naj bi bilo na pr. 5 množiti z $\frac{3}{4}$, to je 5 vzeti $\frac{3}{4}$ krat. 5 vzetih 1 krat da 5; $\frac{1}{4}$ krat vzetih pa da le 4ti del od 5, namreč $\frac{5}{4}$; in $\frac{3}{4}$ krat vzetih, 3 krat 4ti del od 5, tedej 3 krat $\frac{5}{4}$, to je $\frac{15}{4}$. Tedej se mora 5 z 4 deliti, in 4ti del od 5 3 krat vzeti, to je z 3 zmnožiti. — Ali pa: 5 z 3 zmnoženih da 3 krat 5, to je 15; 5 pa ni z 3, ampak z 4tim delam od 3 množiti, toraj se bo le 4ti del od 3 krat 5 ali 15, to je $\frac{15}{4}$ dobilo.

Toraj se mora 5 z 3 zmnožiti, in množina z 4 zdeljena biti.

Ravno tako naj se zmnoži 8 z $\frac{2}{3}$, 10 z $\frac{2}{9}$, 25 z $\frac{5}{8}$, 2 z $\frac{2}{5}$.

De se toraj *celo število z razdelinam zmnoži*, se mora ali z imenivcam zdeliti, in delež z števcam zmnožiti; ali pa z števcam zmnožiti, in množina z imenivcam zdeliti.

Kadar se iz glave rajta, veči del bolj vede, če se pred deli in potem množi, ker se tako z manjšimi števili dela; pri rajtvi z ciframi pa bo boljši pred deljenjem množiti.

P r i m e r k i.

$5\times\frac{3}{7}=\frac{15}{7}=2\frac{1}{7}$; $20\times\frac{3}{4}=\frac{60}{4}=15$;

$16\times\frac{2}{5}=\frac{32}{5}=6\frac{2}{5}$; $135\times\frac{7}{10}=\frac{945}{10}=\frac{189}{2}=94\frac{1}{2}$.

Učencam, kteri si pri množenji vselej povečano število mislijo, se bo čudno zdelo, de se število z pravim razdelinam zmnoženo zmanjša. Zakaj je to, je očitno; če število 1 krat vzamemo, bo število samo prišlo v množino; če se pa število zmnoži z razdelinam, ki je manjši kakor 1, to je, če število manj kakor 1 krat vzamemo, mora tudi v množini manj priti, kakor je število samo na sebi veliko.

Kadar je celo število z mešanim številam množiti, se mora celo število z razdelinam in z celinami mešaniga števila zmnožiti; če po množenji z razdelinam celine izidejo, se množini celin prištejejo. Na pr.

$9\times2\frac{3}{5}=23\frac{2}{5}$; ker je $9\times\frac{3}{5}=\frac{27}{5}=5\frac{2}{5}$.

Tudi tukej se pred lahko mešano število vravna in potem množenje opravi; namreč:

$9\times2\frac{3}{5}=9\times\frac{13}{5}=\frac{117}{5}=23\frac{2}{5}$.

P r i m e r k i.

1) $12\times2\frac{1}{2}=12\times\frac{5}{2}=\frac{60}{2}=30$.

2) $19\times18\frac{1}{2}=351\frac{1}{2}$.

3) $37\times24\frac{15}{16}=922\frac{11}{16}$.

d. Kadar je *razdelin z razdelinam zmnožiti*. Naj se zmnoži na pr. $\frac{3}{4}$ z $\frac{5}{8}$. Če $\frac{3}{4}$ 5 krat vzamemo, dobimo $\frac{15}{4}$; tode $\frac{3}{4}$ ni z 5, ampak le z 8mim delam od 5 zmnožiti, zato bo tudi množina le 8mi del od $\frac{15}{4}$ znesla, toraj moramo $\frac{15}{4}$ še z 8 zdeliti, kar se zgodi, če imenivic 4 z 8 zmnožimo; tako dobimo $\frac{15}{32}$. Če to množino z danima razdelinama sprimerimo, vidimo, de je bil števic perviga z števcam druziga zmnožen, in de je ta množina števic množine obeh razdelinov; ravno tako je bil imenivic perviga razdelina z imenivcam druziga zmnožen, in njih množina da imenivic množine obeh razdelinov.

Ravno tako naj se zmnoži $\frac{7}{8}$ z $\frac{3}{5}$, $\frac{4}{7}$ z $\frac{9}{10}$, $\frac{6}{25}$ z $\frac{1}{2}$, $\frac{4}{9}$ z $\frac{2}{11}$.

Po tem se pride do reglice:

Razdelín se množi z razdelinam, če se števic z števcam in imenivic z imenivcam zmnoži; množina števcov je števic, množina imenivcov je imenivic noviga razdelina.

Primerki.

$\frac{5}{6}\times\frac{7}{12}=\frac{35}{72}$; $\frac{8}{9}\times\frac{3}{4}=\frac{24}{36}=\frac{6}{9}=\frac{2}{3}$;

$\frac{3}{10}\times\frac{3}{5}=\frac{9}{50}$; $\frac{12}{25}\times\frac{15}{32}=\frac{180}{800}=\frac{18}{80}=\frac{9}{40}$.

e. Kadar je *mešano število z razdelinam*, ali *z mešanim številam* množiti.

V tem pripadku naj se mešane števili vravnate, in razdelina potem zmnožita.

Primerki.

1) $12\frac{7}{8}\times\frac{3}{5}=\frac{103}{8}\times\frac{3}{5}=\frac{309}{40}=7\frac{29}{40}$.

2) $\frac{7}{10}\times5\frac{3}{11}=\frac{7}{10}\times\frac{58}{11}=\frac{406}{110}=\frac{203}{55}=3\frac{38}{55}$.

3) $4\frac{2}{3}\times1\frac{7}{12}=\frac{14}{3}\times\frac{19}{12}=\frac{266}{36}=\frac{133}{18}=7\frac{7}{18}$.

4) $\frac{8}{9}\times6\frac{3}{4}=6$.

5) $6\frac{1}{3}\times\frac{5}{7}=4\frac{11}{21}$.

6) $6\frac{2}{9}\times24\frac{3}{8}=151\frac{2}{3}$.

7) $186\frac{2}{3}\times7\frac{1}{2}=1400$.

8) $13\frac{13}{15}\times9\frac{7}{12}=132\frac{8}{9}$.

§. 74.

N a l o ž i t v e.

1) Koliko krajcarjev da $\frac{7}{15}$ goldinarja? — 1 gl. je 60 kr., $\frac{7}{15}$ gl. je toraj $\frac{7}{15}$ krat 60 kr., to je $\frac{420}{15}=$ 28 kr.

2) Koliko lotov znese $\frac{11}{16}$ ℔? — 1 ℔ ima 32 lt., $\frac{11}{16}$ lt. da toraj $\frac{11}{16}\times32=\frac{352}{16}=22$ lt.

3) Koliko mescov je $\frac{3}{4}$ leta? — 9 mescov.

4) Koliko funtov da $\frac{6}{25}$ centa? — 24 ℔.

5) Koliko goldinarja je 36 kr.? — 1 kr. je $\frac{1}{60}$ gl., 36 kr. tedej je $\frac{1}{60}\times36=\frac{36}{60}=\frac{6}{10}=\frac{3}{5}$ gl.

6) Koliko leta je 8 mescov? — 1 mesec je $\frac{1}{12}$ leta, 8 mescov tedej 8 krat $\frac{1}{12}$ to je $\frac{8}{12}=\frac{2}{3}$ leta.

7) Neki pisar ima na dan $1\frac{1}{4}$ gl. koliko na mesec? — 30 krat $1\frac{1}{4}$, to je $37\frac{1}{2}$ gl.

8) Koliko velja 58 veder vina po $8\frac{3}{5}$ gl.? — $498\frac{4}{5}$ gl.

9) Za kos železne ceste se plača od centa $28\frac{3}{4}$ kr.; koliko od 64 centov? — 30 gl. 40 kr.

10) En kubik-čevelj vode vaga $56\frac{1}{2}$ ℔; koliko vaga 13 kubik-čevljev? — $734\frac{1}{2}$ ℔.

11) Koliko velja 69 ℔ po $8\frac{1}{2}$ kr.? — 9 gl. $46\frac{1}{2}$ kr.

12) 1 vatel sukna velja $4\frac{1}{3}$ gl., koliko velja $2\frac{3}{4}$ vatla? — $11\frac{11}{12}$ gl. ali 11 gl. 55 kr.

13) Gospodinja kupi $48\frac{1}{2}$ vatla platna po $25\frac{3}{4}$ kr. 25 ℔ žime po $24\frac{1}{2}$ kr. $7\frac{1}{4}$ ℔ svila (dratu) po $8\frac{1}{2}$ kr., in $16\frac{1}{2}$ vatla katuna po 36 kr.; koliko je izdala z vsim? — 41 gl. 57 kr.

14) Nekdo je dolžin 85 gl. 40 kr.; na ta dolg da 4 vedra vina po $8\frac{2}{3}$ gl., $3\frac{1}{2}$ vaganov pšenice po $2\frac{1}{5}$ gl. in 4 gnjati, kterih ena vaga $7\frac{1}{2}$ ℔, druga $8\frac{3}{8}$ ℔, tretja 8 ℔ 18 lt., in četerta 9 ℔ 10 lt., funt po 14 kr. Koliko je že splačal, in koliko je še dolžin? — 50 gl. 11 kr. je splačal, 35 gl. 29 kr. je pa še dolžin.

15) V letu 1843 je bilo v estrajške dežele vpeljanih 878 cent. slabiga, 1312 cent. tankiga papirja, in 742 cent. terdih pol (platnic). Če se mora od vsakiga centa slabšiga papirja $3\frac{1}{3}$ gl., od 1 centa lepiga papirja 10 gl., in od 1 centa platnic $\frac{3}{6}$ gl. mute plačati; koliko je bila muta za ves vpeljan papir? — Za slabši papir je bilo $2926\frac{2}{3}$ gl., za lepšiga 13120 gl. za platnice $618\frac{1}{3}$ gl. vkup 16665 gl.

IV. Deljenje razdelinov.

§. 75.

a. Kadar je *razdelin z celim številam* deliti.

To se zgodi, kakor je bilo že rečeno na dvojo vižo: ali se namreč števic z celim številam deli, ali pa imenivic z celim številam množi. Pervo delo se da le v nekterih pripadkih. Na pr.

$$\tfrac{8}{9} : 2 = \tfrac{8:2}{9} = \tfrac{4}{9},$$

ali pa $\tfrac{8}{9} : 2 = \tfrac{8}{9 \times 2} = \tfrac{8}{18} = \tfrac{4}{9}$.

b. Kadar je mešano število z celim številam deliti.

Tukej se celine in razdelin mešaniga števila deli; če po deljenji celin kak ostanik pride, se v take dele razdrobi kakoršne ima pristavljeni razdelin, se oboje sošteje in znesik daljej deli; ali pa se mešano število vravna, ter se razdelin z celim številam deli.

Primerki.

1) $8\frac{4}{9} : 2 = 4\frac{2}{9}$; ali pa $8\frac{4}{9} : 2 = \frac{76}{9} : 2 = \frac{38}{9} = 4\frac{2}{9}$.

2) $16\frac{1}{3} : 4 = 4\frac{1}{12}$; ali pa $16\frac{1}{3} : 4 = \frac{49}{3} : 4 = \frac{49}{12} = 4\frac{1}{12}$.

3) $5\frac{3}{7} : 2 = 2\frac{5}{7}$; ali pa $5\frac{3}{7} : 2 = \frac{38}{7} : 2 = \frac{19}{7} = 2\frac{5}{7}$.

4) $128\frac{3}{4} : 50 = 2\frac{115}{200} = 2\frac{23}{40}$;

ali pa $128\frac{3}{4} : 50 = \frac{515}{4} : 50 = 2\frac{23}{40}$.

V pervim primerku je $8 : 2 = 4$, in $\frac{4}{9} : 2 = \frac{2}{9}$; zato je delež $4\frac{2}{9}$. — V tretjim primerku imamo $5 : 2 = 2$, in 1 celina ostane, ta da $\frac{7}{7}$, in $\frac{3}{7}$ je $\frac{10}{7}$; $\frac{10}{7} : 2 = \frac{5}{7}$; iskan delež je toraj $2\frac{5}{7}$.

c. Kadar je *delivc razdelin*.

Če je delivic celo število, si deljenje lahko mislimo kakor razdelitev v enake dele, ali pa kakor zapopadenje; na pr. 8 z 2 deliti se pravi, ali 8 v 2 enaka dela razdeliti in en tak del vzeti, ali pa poiskati kolikokrat je 2 v 8 zapopadeno. Drugači je pa, kadar se z razdelinam deli; tukej deljenje le zapopadenje pomeni, na pr. 8 z $\frac{2}{3}$ deliti se le pravi: poiskati kolikokrat sta $\frac{2}{3}$ v 8 zapopadena; ko bi pa hotli imeti, de bi se 8 v $\frac{2}{3}$ enakih delov razdelilo, bi se to nič ne reklo.

Naj bo tedej celo število 8 z $\frac{2}{3}$ deliti, to je poiskati, kolikokrat je $\frac{2}{3}$ v 8 zapopadeno. 1 je v 8 8 krat zapopadeno, $\frac{1}{3}$ je trikrat manjši, tedej v 8 trikrat tolikokrat zapopadeno kakor 1, tedej 3krat 8=24krat; $\frac{2}{3}$ je pa dvakrat toliko kakor $\frac{1}{3}$, tedej bo v 8 le na pol tolkokrat zapopadeno kakor $\frac{1}{3}$, ali $\frac{24}{2}$=12krat; iskani kvocijent je toraj 12, ali $\frac{24}{2}$, ali $\frac{8 \times 3}{2}$. Tukej je celo število 8 z imenivcam 3 razdelinovim zmnoženo, in najdena množina 24 z števcam 2 zdeljena.

Ravno to bi se tudi tako le našlo: De najdemo kolikokrat je $\frac{2}{3}$ v 8 zapopadeno, oba števila zimenivčamo, 8 celin namreč denemo na tretjine, in zato 8 z 3 zmnožimo, ter dobimo $\frac{24}{3}$; potem poišemo kolikokrat sta 2 tretjina v 24 tretjinih zapopadena, in zato 24 z 2 zdelimo; zakaj 2 gl. sta v 24 gl., 2 tretjina v 24 tretjinih gotovo tolikokrat zapopadena, kolikorkrat je 2 v 24 zapopadeno. Na to vižo dobimo 12, kakor pred. Tukej tedej je bilo spet celo število 8 z imenivcam 3 razdelinovim zmnoženo, in množina z števcam 2 zdeljeno.

Na to obojno vižo naj se še te le delitve speljejo: 25 z $\frac{5}{8}$, 104 z $\frac{4}{5}$, 84 z $\frac{5}{6}$, 222 z $\frac{9}{10}$.

To pelje na naslednje pravilo:

Celo število se z razdelinam deli, če se z imenivcam razdelinovim zmnoži, in dobljena množina z števcam zdeli.

Po ravno tem sklepanji, po kterim smo tukej celo število z razdelinam delili, se dobi tudi kvocijent, *kadar je razdelin, ali mešano število z razdelinam* deliti. Na to vižo naj se te le delitve speljejo: $\frac{2}{3}$ z $\frac{4}{5}$, $\frac{7}{8}$ z $\frac{3}{4}$, $5\frac{3}{5}$ z $\frac{5}{8}$, $9\frac{1}{2}$ z $\frac{2}{7}$.

Iz tega se bo razvidilo:

De se *število kterokoli z razdelinam zdeli*, se le z imenivcam zmnoži, in množina z števcam zdeli.

Ta občja reglica se tudi da še drugači poočititi. Je namreč

$$5 : \frac{3}{4} = \frac{5\times4}{3}; \quad \frac{3}{5} : \frac{4}{7} = \frac{3\times7}{5\times4};$$

$$3\frac{1}{2} : \frac{5}{8} = \frac{7}{2} : \frac{5}{8} = \frac{7\times8}{2\times5}.$$

Po reglicah za množenje razdelinov se pa tudi najde

$$5\times\frac{4}{3} = \frac{5\times4}{3}; \quad \frac{3}{5}\times\frac{7}{4} = \frac{3\times7}{5\times4};$$

$$3\frac{1}{2} : \frac{8}{5} = \frac{7}{2}\times\frac{8}{5} = \frac{7\times8}{2\times5}.$$

Če te množine z poprejšnimi kvocijenti sprimerimo, vidimo, de vse eno pride če 5 z $\frac{3}{4}$ delimo, ali pa z $\frac{4}{3}$ množimo; če $\frac{3}{5}$ z $\frac{4}{7}$ delimo, ali pa z $\frac{7}{4}$ to je z obernjenim razdelinam množimo; če $3\frac{1}{2}$ z $\frac{5}{8}$ delimo, ali pa z $\frac{8}{5}$ množimo. Deljenje z razdelinam se toraj lahko spremeni v množenje z obernjenim delivcam, in zato je reglica:

Število se z razdelinam deli, če se z obernjenim delivcam zmnoži.

Primerki.

1) $10 : \frac{2}{5} = 10 \times \frac{5}{2} = \frac{50}{2} = 25.$
2) $38 : \frac{3}{8} = 38 \times \frac{8}{3} = \frac{304}{3} = 101\frac{1}{3}.$
3) $\frac{4}{7} : \frac{2}{5} = \frac{4}{7} \times \frac{5}{2} = \frac{20}{14} = 1\frac{6}{14} = 1\frac{3}{7}.$
4) $\frac{9}{10} : \frac{5}{8} = \frac{9}{10} \times \frac{8}{5} = \frac{72}{50} = 1\frac{22}{50} = 1\frac{11}{25}.$
5) $2\frac{1}{5} : \frac{3}{10} = \frac{11}{5} \times \frac{10}{3} = \frac{110}{15} = 7\frac{5}{15} = 7\frac{1}{3}.$
6) $15\frac{3}{10} : \frac{7}{12} = \frac{153}{10} \times \frac{12}{7} = \frac{1836}{70} = 26\frac{16}{70} = 26\frac{8}{35}.$
7) $35 : \frac{5}{11} = 77.$
8) $\frac{5}{6} : \frac{7}{18} = 2\frac{1}{7}.$
9) $19\frac{7}{8} : \frac{3}{4} = 26\frac{1}{2}.$
10) $204\frac{1}{2} : \frac{9}{16} = 363\frac{5}{9}.$

Ker si v deljenji vsak le zmanjševanje misli, se tukej spet skor čudno zdi, de se število z pravim razdelinam deljeno vselej zvikša. Pa tudi to je očitno; zakaj število z razdelinam deliti se pravi poiskati, kolikokrat je razdelin v tistim številu zapopaden; 1 je v vsakim številu tolikokrat zapopadeno, kolikor število samo kaže; prav razdelin je pa manj kakor 1, toraj bo v številu tudi večkrat zapopaden, kakor 1, toraj večkrat, kakor pa število kaže; toraj se število z pravim razdelinam deljeno zvikša.

d. Kadar je *delivic mešano število.*

V tem pripadku se mešano število vravna, in se potem z nepravim razdelinam deli.

Primerki.

1) $8 : 2\frac{1}{3} = 8 : \frac{7}{3} = 8 \times \frac{3}{7} = \frac{24}{7} = 3\frac{3}{7}.$
2) $\frac{3}{5} : 10\frac{1}{2} = \frac{3}{5} : \frac{21}{2} = \frac{3}{5} \times \frac{2}{21} = \frac{6}{105} = \frac{2}{35}.$
3) $214\frac{2}{3} : 6\frac{3}{5} = \frac{644}{3} : \frac{33}{5} = \frac{644}{3} \times \frac{5}{33} = \frac{3220}{99} = 32\frac{52}{99}.$
4) $81 : 4\frac{1}{2} = 18.$
5) $\frac{12}{19} : 1\frac{5}{19} = \frac{1}{2}.$
6) $11\frac{1}{2} : 5\frac{1}{3} = 2\frac{5}{32}.$

§. 76.

Naložitve.

1) 1 vatel sukna velja 3 gl.; koliko vatlov se bo dobilo za $25\frac{1}{2}$ gl.? — $8\frac{1}{2}$ vatlov.

2) $40\frac{5}{12}$ gl. naj se med 5 oseb po enakih deliv razdeli; koliko dobi vsaktera? — $8\frac{1}{12}$ gl.

3) Dninar dobi za 26 dni $15\frac{1}{6}$ gl. lona, koliko pride na 1 dan? — $\frac{7}{12}$ gl. ali 35 kr.

4) Nekdo potrebuje za vse svoje potrebe na dan $\frac{5}{6}$ gl., koliko dni bo z 15 gl. iz-hajal? —18 dni.

5) Koliko velja 1 ℔ če velja 1 cent $37\frac{1}{2}$ gl.? —$\frac{3}{8}$ gl. ali $22\frac{1}{2}$ kr.

6) Koliko funtov se dobi za $15\frac{1}{12}$ gl. če 1 ℔ velja $\frac{5}{6}$ gl.? — $18\frac{1}{10}$ ℔.

7) Nekdo kupi 12 veder vina za $82\frac{1}{2}$ gl.; koliko pride na 1 vedro? — $6\frac{7}{8}$ gl.

8) Koliko srajc se da narediti iz 60 vatlov platna, če se porabi za eno srajco $3\frac{3}{4}$ vatla? — 16 srajc.

9) Koliko gl. da $22\frac{1}{2}$ kr.? — 60ti del od $22\frac{1}{2}$, tedej $\frac{3}{8}$ gl.

10) Koliko goldinarja da $37\frac{3}{4}$ kr? — $\frac{151}{240}$ gl.

11) Koliko centa da 2 ℔ $4\frac{1}{2}$ lota? — $4\frac{1}{2}$ lota je $\frac{9}{64}$ ℔, tedej imamo $2\frac{9}{64}$ ℔; to da $\frac{137}{6400}$ centa.

12) Gospodinja kupi platna $18\frac{3}{4}$ vatlov za 22 gl. 45 kr.; koliko je dala za 1 vatel? — $\frac{7}{15}$ gl. ali 28 kr.

13) Nekdo je bil 48 dni na potu, in je izdal $136\frac{1}{2}$ gl.; koliko pride počez na 1 dan? — $2\frac{27}{32}$ gl.

14) Dninar je 45 gl. dolžin, na to plača 9 gl. 48 kr. kar je še dolžin pa hoče z delam plačati; koliko dni bo mogel delati, de ves dolg poplača, če na dan $\frac{4}{5}$ gl. zasluži?—Po odštetvi unih 9 gl. 48 kr.

je še dolžin 35 gl. 12 kr., ali $35\frac{1}{5}$ gl., de jih zasluži mora delati 44 dni.

15) Nekdo je dolžin 345 gl., če hoče dolg v cekinih po $4\frac{1}{2}$ gl. plačati; koliko cekinov bo mogel dati, in koliko še v srebru doplačati? — 76 cekinov in 3 gl. v srebru.

16) Za 4 soseske, kterih polje je bilo od toče pobito, se je bera brala: dobilo se je $267\frac{1}{2}$ vaganov pšenice, $150\frac{3}{4}$ vaganov reži, $152\frac{2}{3}$ vaganov ječmena, in $285\frac{1}{4}$ vaganov ajde. To žito je bilo po enakih delih razdeljeno; zdaj je prašanje, koliko žita vkup je bilo nabraniga; koliko žita vsaciga posebej dobi vsaka soseska, in koliko žita vkup? — Cela bera je bilo $856\frac{1}{6}$ vaganov, vsaka soseska je dobila $66\frac{7}{8}$ vaganov pšenice, $37\frac{11}{16}$ vaganov reži, $38\frac{1}{6}$ vaganov ječmena, in $71\frac{5}{16}$ vaganov ajde, vkup $214\frac{1}{24}$ vaganov žita.

Sedmo poglavje.

Sprimerki in sprilike.

I. Sprimerki.

§. 77.

Če na pr. v hiši, ki je 6 sežnjev dolga in 3 sežnje široka, dolgost in širjavo eno prot drugi sprimerimo, išemo ali koliko je dolgost hiše veči, kakor širjava, ali pa kolikokrat je dolgost tako velika, kakor širjava. V pervim pripadku se 3^0 od 6^0 odšteje, in se dobi 3^0; dolgost je tedej 3^0 veči, kakor širokost. V drugim pripadku se pa iše kolikokrat je 3^0 v 6^0 zapopadeno, in se dobi 2; dolgost je tedej 2 krat tako velika kakor širokost.

Če sprimerimo ravno tako 24 kr. in 8 kr. najdemo, de je 24 kr. za 16 kr. več kakor 8 kr., in de je 24 kr. 3 krat toliko, kakor 8 kr.

Tako se daste vsakteri dve primkani števili sprimeriti, tode enakoimni morete biti. Na pr. sežnji in goldinarji se ne morejo sprimeriti, ampak goldinarji in goldinarji, tudi goldinarji in krajcarji, če se pred sprimkajo.

Tudi neprimkane števila se dajo na dvojo vižo sprimeriti; na pr. 18 in 3, praša se namreč ali: za koliko enot je 18 večji kakor 3, ali pa kolikokrat je

18 večji, kakor 3. Z odjemanjem se najde, de je 18 za 15 večji, kakor 3; z deljenjem pa, de je 18 6krat tako veliko, kakor 3.

Vsako sprimerjenje dveh enakoimnih števil se imenuje *sprimerik*. Sprimerjenje dveh števil, viditi *za koliko enot* je eno večji kakor drugo, se imenuje *odjemanski* ali *aritmetiški sprimerik;* sprimerjenje dveh števil, viditi *kolikokrat* je eno večji, kakor drugo se pa imenuje *delivski* ali *geometriški* sprimerik. Za rajtve so nar bolj važni delivski sprimerki, zato, kolikorkrat tukej od sprimerkov govorimo, vselej delivske sprimerke mislimo.

§. 78.

Za vsak sprimerik ste potrebni *dve* števili; če ste primkani, morate enakoimni biti. Pravimo jima *uda* sprimerkova, pervimu pravimo *sprednji ud*, drugimu *zadnji ud*. Če na pr. dve števili 12 gl. in 3 gl. sprimerimo, viditi, kolikokrat je 12 gl. toliko kakor 3 gl., je 12 gl. sprednji ud, 3 gl. pa zadnji ud sprimerka med 12 gl. in 3 gl.

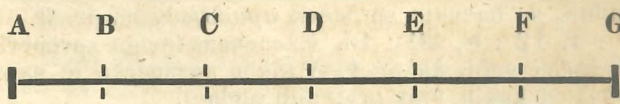
Pri delivskim sprimerku se iše kolikokrat je sprednji ud tako velik, kakor zadnji ud. De se to najde, se more gledati kolikokrat je zadnji ud v sprednjim zapopaden, to je, sprednji ud se more z zadnjim zdeliti. Zato se sprimerk tako zaznamnja, de se med uda znamnje deljenja postavi; na pr. 12 : 3, kar se bere: 12 sprimerjeno k 3, ali pa krajše: 12 proti 3.

Sprimerik se tudi lahko mislimo kakor *naznanjen deles* ali *kvocijent;* sprednji ud je deljenc, zadnji ud pa delivic.

Število, ktero kaže kolikokrat je zadnji ud v sprednjim zapopaden, se imenuje *ime* ali *eksponent* sprimerkov. De toraj eksponent dobimo, sprednji ud z zadnjim zdelimo. V sprimerku 12 : 3 je eksponent 4, ker je 3 v 12 4 krat zapopadeno; eksponent sprimerka 2 : 3 je $\frac{2}{3}$, ker 2 z 3 deljeno $\frac{2}{3}$ v delež da.

Naj se poišejo imena ali eksponenti teh le sprimerkov: 6 : 2, 8 : 4, 20 : 4, 36 : 8, 100 : 16, 84 : 8; 4 : 4, 6 : 6, 2 : 5, 4 : 16, 5 : 12, 18 : 42.

De si bistvo dělivskiga sprimerka še bolj razvidno umislimo, razdelimo ravno čerto AG v pikah B, C, D, E, F v 6 enakih delov.



Če sprimerimo cełо čerto AG z manjši čerto AB, vidimo, de je perva 6 krat tako velika kakor druga; čerti AG in AB imate toraj sprimerik 6 : 1, in ime je 6. Na opak ste čerti AB in AG v sprimerku 1 : 6, in ime je $\frac{1}{6}$. — Če vzamemo čerti AE in AC, vidimo, de ima AE 4 enake dele, AC pa le 2 taka dela; sprimerik čert AE in AC je toraj 4 : 2, in ime ali eksponent je 2; na opak je sprimerik čert AC in AE 2 : 4 in ime je $\frac{2}{4}$ in $\frac{1}{2}$. — Tako imate, česar se na ravno to vižo prepričamo.

čerti	AF	in AB	sprimeri	5 : 1	in	eksponent	5,
„	AB	„ AF	„	1 : 5	„	„	$\frac{1}{5}$,
„	AF	„ AC	„	5 : 2	„	„	$\frac{5}{2}=2\frac{1}{2}$,
„	AC	„ AF	„	2 : 5	„	„	$\frac{2}{5}$,
„	AC	„ AG	„	2 : 6	„	„	$\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$,
„	AG	„ AC	„	6 : 2	„	„	3,
„	AE	„ AF	„	4 : 5	„	„	$\frac{4}{5}$.
„	AF	„ AE	„	5 : 4	„	„	$\frac{5}{4}=1\frac{1}{4}$.

§. 79.

Če uda kakiga sprimerka pogledamo, vidimo, de sta ali enaka ali neenaka.

Če sta uda enaka, se imenuje sprimerik *sprimerik enakosti;* na pr. 1 : 1, 2 : 2, 5 : 5, 12 : 12. Tak sprimerik je med nasprotnimi stranmi kake mize, table, med nasprotnimi stenami, ali med stropam in podam kake hiše. Eksponent takiga sprimerka je 1, ker je vsako število samo v sebi 1 krat zapopadeno.

Če je sprednji ud kakiga sprimerka večji, kakor zadnji, se imenuje sprimerk *upadajoč;* na pr. 3 : 2, 5 : 1, 12 : 8, 20 : 15. Eksponent taciga sprimerka je vselej večji kakor 1. V takim sprimerku je na pr. visokost kakih vrat prot njih širjavi.

Če je pa poslednjič sprednji ud kakiga sprimerka manjši, kakor zadnji, se sprimerik imenuje *rastejoč;* na pr. 1 : 2, 2 : 3, 7 : 10, 15 : 25. Eksponent je vselej prav razdelin, tedej manjši, kakor 1. V rastejočim sprimerku je na pr. širokost kakiga okna proti njegovi visokosti.

§. 80.

Če imata dva ali več sprimerkov en eksponent, se imenujejo *enaki sprimerki.* Tako so 6 : 2, 9 : 3, 12 : 4, 30 : 10 enaki sprimerki, ker imajo vsi en eksponent 3.

Ker je pri sprimerku enakosti eksponent 1, pri upadajočim sprimerku večji, kakor 1, pri rastejočim sprimerku pa manjši kakor 1, tedej sprimerik enakosti ne more upadajočimu, ne rastejočimu enak biti, pa tudi na opak ne. Če imata tedej dva sprimerka enaka biti, morata biti oba upadajoča, ali oba rastejoča, ali oba sprimerka enakosti biti.

Dva enaka sprimerka smeta tudi ne enako primkane ude imeti; na pr. sprimerik 8 ℔ : 2 ℔ ima eksponent 4, sprimerik 24 gl. : 6 gl. ima tudi eksponent 4; sprimerka 8 ℔ : 2 ℔ in 24 gl. : 6 gl. sta toraj enaka, desiravno imata uda perviga sprimerka drug primik kakor uda druziga sprimerka.

Sprimerik se tako dolgo ne spremeni, dokler eksponent ravno tisti ostane.

1. *Sprimerik se toraj ne spremeni, če se oba uda z enim številam zmnožita*, ker se skoz to eksponent ne spreoberne. Tako sprimerik $6 : 2$, če oba uda z 2, ali z 3, ali 4 zmnožimo, da sprimerke $12 : 4$, ali $18 : 6$, ali $24 : 8$, kteri so vsi pervimu enaki, ker imajo vsi en eksponont 3.

Skozi množenje se sprimerik, kteri ima razdeline ali mešane števila v sebi, da v celih številih postaviti. De na pr. sprimerik $4 : \frac{2}{3}$ v celih številih postavimo, nič druziga, kakor oba uda z imenivcam 3 zmnožimu, za sprednji ud dobimo potem $4 \times 3 = 12$, za zadnji ud pa $\frac{2}{3} \times 3 = 2$; novi sprimerik $12 : 2$ je zdaj v celih številih postavljen, in je pervimu popolnama enak. — Je treba sprimerik $\frac{2}{5} : 3\frac{1}{2}$ v celih številih izreči, zmnožimo nar pred oba uda z imenivcam 5, kjer dobimo enak sprimerik $2 : \frac{35}{2}$; zdaj pa zmnožimo spet oba uda z drugim imenivcam 2, kjer dobimo sprimerik $4 : 35$, kteri je v celih številih izrečen in je danimu sprimerku $\frac{2}{5} : 3\frac{1}{2}$ enak.

De se toraj sprimerik, ki je v razdelinih ali v mešanih številih izrečen, v celih številih postavi, ni druziga treba, kakor oba uda z vsakim imenivcam zmnožiti.

Ti le sprimerki naj se v celih številih postavijo: $3 : \frac{1}{5}$, $7 : 4\frac{2}{3}$, $\frac{3}{5} : 4$, $5\frac{1}{6} : 3$, $\frac{3}{4} : \frac{4}{5}$, $10\frac{1}{6} : \frac{3}{8}$, $\frac{7}{2} : 4\frac{1}{4}$, $8\frac{1}{2} : 3\frac{5}{6}$.

2. *Sprimerik se ne spremeni, če se oba uda z enim številam zdelita*, ker se tudi skoz to eksponent ne spremeni. Tako je na pr. sprimerik $12 : 4$ enak sprimerku $6 : 2$, kteri izide, če oba uda z 2 zdelimo; ker je v obeh eksponent 3.

Po tej postavi se da vsak sprimerik, kteriga oba uda sta z enim številam razdeljiva, skrajšati, če se namreč sprednji in zadnji ud z tistim številam zdeli. Tako se da sprimerik $16 : 12$, ker sta oba njegova uda z 4 razdeljiva, skoz deljenje z 4 v bolj zedinjen pa vender enak sprimerik 4 : 3 spreoberniti.

Ravno tako da	24 : 8	skrajšano	3 : 1,
	30 : 24	„	5 : 4,
	120 : 48	„	5 : 2.

Sprimerik v nar bolj zedinjen obraz prestaviti, je treba pred ga v celih številih postaviti, in potem če se da skrajšati.

Naslednji sprimerki naj se v nar bolj zedinjeno podobo prestavijo: $8 : 6$, $6 : \frac{2}{3}$, $5 : \frac{5}{8}$, $3\frac{1}{2} : 14$, $5\frac{3}{4} : 6\frac{1}{2}$, $\frac{3}{5} : 1\frac{3}{10}$, $15\frac{3}{4} : \frac{9}{16}$.

Nar ložcjc in nar hitreje si tak sprimerik prav umislimo, kteriga zadnji ud je 1; na pr. $4 : 1$, $2\frac{1}{2} : 1$, $\frac{5}{6} : 1$, ker je tukej sprednji ud ob enim eksponent. Sprimerik, kteriga zadnji ud je 1, se imenuje *pervinski sprimerik*.

Vsak sprimerik se da v pervinskiga spreoberniti, če se namreč pred v celih številih postavi, in skrajša, to je v nar bolj zedinjen obraz prestavi, in se potem oba uda z zadnjim udam zdelita. Na pr. de se $8\frac{1}{2} : \frac{5}{12}$ v pervinski sprimerik spreoberne, se nar pred skoz množenje z 2 in 12 na cele števila dene, kjer se dobi $204 : 10$, potem se skrajša z 2, kjer izide $102 : 5$, zadnjič se oba uda zdelita z 5, kjer se dobi pervinski sprimerik $20\frac{2}{5} : 1$.

Ravno tako da	$8 : 4$	perv.	sprimerik	$2 : 1$,
	$16 : 10$	„	„	$1\frac{3}{5} : 1$,
	$6 : \frac{18}{25}$	„	„	$8\frac{1}{3} : 1$,
	$\frac{3}{8} : \frac{9}{16}$	„	„	$\frac{2}{3} : 1$,
	$1\frac{4}{5} : 2\frac{5}{8}$	„	„	$\frac{24}{35} : 1$,
	$12\frac{8}{9} : 1\frac{2}{3}$	„	„	$7\frac{11}{15} : 1$.

§. 81.

N a l o ž i t v e.

1) En zvonik je visok 24 sežnjev, drug pa le 20 sežnjev; v kaki sprimeri je visokost perviga proti visokosti druziga? — Kakor 24 prot 20, ali 6 : 5, ali $1\frac{1}{5}$: 1.

2) V kakšni sprimeri je 1 kr. proti 1 goldinarji? — Kakor 1 : 60, ali $\frac{1}{60}$: 1.

3) Kako se sprimeri 1 pavc proti 1 čevlju?— Kakor 1 : 12, ali $\frac{1}{12}$: 1.

4) Kako se sprimeri 1 ℔ proti 1 lotu? — Kakor 32 : 1.

5) 1 ℔ cukra velja 20 kr., 1 ℔ kofeta 24 kr.; v kakšini sprimeri je cena cukrova proti kofetovi?— Kakor 20 : 24, ali 5 : 6, ali $\frac{5}{6}$: 1.

6. En posel preide v 10 urah 6 milj, drug pa v tem času 8 milj, v kakšni sprimeri je obeh hitrost? — Kakor 6 : 8, ali 3 : 4, ali $\frac{3}{4}$: 1.

7) Estrajška milja ima 4000 dunajskih sežnjev, nemška geografiška pa 3906 dun. sež.; v kakšni sprimeri je estrajška milja proti geografiški?—Kakor 4000 : 3906, ali 2000 : 1953, ali $1\frac{47}{1953}$: 1.

8) Estrajško cesarstvo ima 36 milijonov prebivavcov, prajsovsko kraljestvo pa 15 milijonov; v kakšni sprimeri je število obojih prebivavcov?—Kakor 36 : 15, ali 12 : 5, ali $2\frac{2}{5}$: 1.

9) Solnce je 21000000 milj daleč od zemlje, luna pa po srednji dalji 51000 milj; v kakšni sprimeri ste obe daljavi?—Kakor 21000000 : 51000, ali 7000 : 17, ali $411\frac{13}{17}$: 1.

10) Oblica, ali kugla iz kanona izstreljena sturi vsako sekundo 700 čevljev pota, glas, ali jek pa 1050 čevljev; v kakšni sprimeri ste obe hitnosti?— Kakor 700 : 1050, ali 2 : 3, ali $\frac{2}{3}$: 1.

II. Sprilike.

§. 82.

V enakost postavljena ali spriličena dva enaka sprimerka imenujemo *spriliko* ali *proporcijon.* Sprimerka 8 : 2 in 12 : 3 imata en eksponent 4, sta enaka in se dasta spriličiti 8 : 2=12 : 3. To je zdaj sprilika, ki se tako bere: 8 v sprimeri proti 2 je enako 12 proti 3; ali 8 proti 2 kakor 12 proti 3.—Sprimerka 8 : 2 in 15 : 3 nista enaka, ker imata razna eksponenta; toraj se ne dasta spriličiti, in tudi ne moreta v spriliko postavljena biti.

Vsaka sprilika je iz dveh sprimerkov, tedej iz *štirih* udov; ti se štejejo po versti od leve proti desni: *pervi, drugi, tretji, četerti ud* sprilike. Pervi in četerti ud se tudi imenujeta *unajna*, drugi in tretji pa *notrajna* uda. V spriliki 8 : 2=12 : 3 je 8 pervi, 2 drugi, 12 tretji, 3 četerti ud; 8 in 3 sta unajna, 2 in 12 notrajna uda.

Ker le dva enaka sprimerka spriliko naredita, mora sprilika ali dva upadajoča, ali dva rastejoča, ali pa dva sprimerka enakost imeti. — Je tedej v kaki spriliki četerti ud manjši, kakor tretji mora tudi drugi ud manjši biti, kakor pervi; je četerti ud večji kakor tretji, mora tudi drugi večji biti, kakor pervi; je zadnjič četerti ud tretjimu enak, mora tudi drugi pervimu enak biti.

Za vado v delanji sprilik, naj se vzame kak sprimerik, na pr. 2 : 1 in naj se išejo sprimerki z enakim eksponentam, namreč z 2.

Po dva in dva taka sprimerka sturita spriliko, na pr. 4 : 2, 6 : 3, 8 : 4, 20 : 10, $\frac{2}{7}$: $\frac{1}{7}$.

Naj se poiše k 9 : 3 enak sprimerik, tak je 18 : 6; 9 : 3=18 : 6 je zdaj sprilika. Ravno tako naj se poišejo naslednjim sprimerkam: 10 : 2, 6 : 4, 5 : 3, 18 : 15, 3 : $\frac{1}{2}$, 7$\frac{1}{2}$: 5, enaki sprimerki, in naj se naredi iz dveh in dveh enakih sprimerkov sprilika.

Če štiri števila pred nami stoje, se lahko presodi, ali po tej verste sture spriliko, ali ne. Poiše se namreč eksponent med pervima številama, in potem eksponent med drugima dvema; če sta eksponenta enaka, dajo števila 7, 2, 14, 4 spriliko $7 : 2 = 14 : 4$, ker ima $7 : 2$ eksponent $\frac{7}{2}$, in $14 : 4$ tudi eksponent $\frac{14}{4} = \frac{7}{2}$. Števila 7, 2, 14, 5 pa ne dajo sprilike, ker ima $7 : 2$ eksponent $\frac{7}{2}$, $14 : 5$ pa eksponent $\frac{14}{5}$, kteri je drug, kakor $\frac{7}{2}$.

Naj se presodi pravica teh le zapiskov:

$4 : 6 = 6 : 9$, $\quad 51 : 3 = 34 : 2$,

$12 : 3 = 15 : 3$, $\quad 1 : 5 = 7 : 35$,

$16 : 2\frac{1}{4} = 18 : 3\frac{1}{2}$, $\quad 40 : 9 = 30 : 7$,

$18 : 6 = 27 : 9$, $\quad 20 : 5 = 36 : 9$.

§. 83.

Premislimo spriliko $4 : 2 = 10 : 5$; unajna uda sta 4 in 5, njih množina 20; notrajna uda sta 2 in 10, njih množina tudi 20; množina unajnih udov je toraj enaka množini notrajnih udov.

Vzemimo daljej spriliko $3 : 8 = 9 : 24$. Če zmnožimo unajna uda, dobimo 3 krat $24 = 72$; in ravno tako notrajna, dobimo 8 krat $9 = 72$; spet vidimo, de je množina unajnih udov množini notrajnih enaka. Iz teh in iz več takih primerkov se prepričamo resnice te le postave:

V vsaki spriliki je množina unajnih udov enaka množini notrajnih udov.

Tedej imamo dva naznamka za pravost kake sprilike: *pervič* če sta eksponenta obeh sprimerkov enaka; *drugič* če je množina unajnih udov množini notrajnih enaka. Pervi naznanik je bolj ponaturin, in razumku sprilike bolj pristojin, drugi pa je po navadi krajši in lohkeji.

Naj se presodi po drugim naznamku pravost teh le sprilik:

$$60 : 12 = 10 : 2, \qquad 5\tfrac{3}{4} : 6 = 2\tfrac{5}{6} : 3,$$
$$7\tfrac{1}{2} : 9 = 2\tfrac{1}{2} : 3, \qquad 35 : 5 = 28 : 4,$$
$$15\tfrac{1}{4} : 2 = 17 : 3, \qquad 6\tfrac{1}{4} : 11\tfrac{2}{3} = 1\tfrac{1}{4} : 2\tfrac{1}{3},$$
$$16 : 4 = 36 : 6, \qquad 9 : 12 = 8 : 14.$$

§. 84.

Kakor se primkane števila dajo v sprimero djati, tako tudi primkane števila tudi spriliko sture.

Na pr. 1 vatel sukna velja 6 gl., 2 vatla sukna veljata dvakrat toliko, tedej 12 gl. Sprimerik vatlov je tukej 1 vatel : 2 vatla, sprimerik goldinarjev, 6 gl. : 12 gl.; pervi sprimerik ima eksponent $\frac{1}{2}$, drugi sprimerik ravno tako eksponent $\frac{1}{2}$; sprimerka sta tedej enaka, in sturita spriliko, namreč:

1 vatel : 2 vatla = 6 goldinarjev : 12 goldinarjev, ktera je ena z spriliko v številih 1 : 2 = 6 : 12.

§. 85.

Če so v spriliki le trije udje znani, se neznani ud lahko da najti. Iz sprilike, v kteri so le trije udje znani, neznan ud najti, se pravi *spriliko uganiti*.

Neznani ud sprilike se z čerko x zaznamnja.

a. Ko bi bila sprilika x : 3 = 8 : 6 uganiti. — Množina unajnih udov mora enaka biti množini notrajnih udov; množina notrajnih udov je 3 krat 8 =

24, toraj mora tudi množina unajnih udov 24 biti. Če mora množina unajnih udov 24 biti, in je eden teh udov 6, mora drugi ud 4 biti, ki se dobi, če 24 z 6 zdelimo. Sprilika je $4 : 3 = 8 : 6$. Tukej je bila tedej množina 24 notrajnih udov z znanim unajnim delam 6 zdeljena.

Ravno tako naj se še te le sprilike uganejo:

$x : 7 = 4 : 2$ $\quad$ $9 : 6 = 12 : x$,

$x : 9 = 8 : 24$, $\quad$ $15 : 8 = 30 : x$,

$x : 3 = 10 : 6$, $\quad$ $2 : 6 = 9 : x$.

Iz tega izide reglica:
Unajin ud sprilike najti, se zmnožita notrajna uda, in množina se zdeli z znanim unajnim udam.

Primerki.

1) Sprilika $x : 2 = 15 : 3$ naj se ugane.
$2 \times 15 = 30$; $\quad$ $30 : 3 = 10$;
tedej $x = 10$.

Sprilika je toraj $10 : 2 - 15 : 3$. De se prepričamo, de je sprilika prav, poišemo eksponenta obeh sprimerkov, ali pa sprimerimo množino unajnih udov ž množino notrajnih udov. Tukej imata oba sprimerka eksponent 5; pa tudi množina unajnih in množina notrajnih udov je 30; toraj je sprilıka pravična.

2) Sprilika $x : \frac{3}{4} = 16 : 3$ naj se ugane

$$16 \times \tfrac{3}{4} = \tfrac{48}{4} = 12;\ 12 : 3 = 4;$$

tedej je $x = 4$, in sprilika $4 : \frac{3}{4} = 16 : 3$.

3) De spriliko $x : \frac{1}{2} = 2\frac{1}{4} : 3$ uganemo, vzamemo

$$2\tfrac{1}{4} \times \tfrac{1}{2} = \tfrac{9}{4} \times \tfrac{1}{2} = \tfrac{9}{8};\ \tfrac{9}{8} : 3 = \tfrac{3}{8};$$

tedej je $x = \frac{3}{8}$, in sprilika $\frac{3}{8} : \frac{1}{2} = 2\frac{1}{4} : 3$.

4) Naj se ugane sprilika $2\frac{1}{2} : 5=3\frac{2}{5} : x$.

$5\times3\frac{2}{5}=17$; $17 : 2\frac{1}{2}=17\times\frac{2}{5}=\frac{34}{5}=6\frac{4}{5}$;

tedej $x=6\frac{4}{5}$, in sprilika $2\frac{1}{2} : 5=3\frac{2}{5} : 6\frac{4}{5}$.

5) Naj se poiše iz $1\frac{3}{4} : 5\frac{3}{8}=8\frac{1}{2} : x$ neznani ud.

$5\frac{3}{8}\times8\frac{1}{2}=\frac{43}{8}\times\frac{17}{2}=\frac{731}{16}$;

$\frac{731}{16} : 1\frac{3}{4}=\frac{731}{16} : \frac{7}{4}=\frac{731}{16}\times\frac{4}{7}=\frac{2924}{112}=\frac{731}{28}=26\frac{3}{28}$.

Četerti ud sprilike je tedej $26\frac{3}{28}$, in cela sprilika je $1\frac{3}{4} : 5\frac{3}{8}=8\frac{1}{2} : 26\frac{3}{28}$.

6) Naj se uganejo še te le sprilike:

$x : 9 =8 : 24$, $\quad 9 : 12 =15 : x$,

$x : \frac{2}{3}=5 : 4$, $\quad 2 : 5 = 7\frac{1}{3} : x$,

$x : 6 =2 : \frac{5}{8}$, $\quad \frac{3}{4} : 6 = 8 : x$,

$x : 8\frac{3}{4}=1 : 1\frac{2}{3}$, $\quad \frac{5}{6} : 2\frac{7}{10}= 9 : x$,

$x : 3\frac{4}{5}=2\frac{1}{5} : 6\frac{5}{9}$, $\quad 10\frac{5}{6} : 3\frac{2}{3}= 6\frac{3}{8} : x$.

§. 86.

b. Naj se ugane sprilika $4 : x=10 : 15$. — Množina unajnih udov je 4 krat 15=60, toraj mora tudi množina notrajnih udov 60 biti; praša se tedej: ktero število z 10 zmnoženo da 60 v množino? To se najde, če se 60 z 10 zdeli; izide število 6. Sprilika je tedej $4 : 6=10 : 15$. — Tukej smo narpred unajna uda zmnožili, in njih množino 60 z znanim notrajnim udam zdelili.

Ravno tako naj se poiše neznani notrajni ud v teh le sprilikah:

$2 : x= 8 : 12$, $\quad 4 : 5=x : 10$,

$12 : x= 8 : 6$, $\quad 20 : 12=x : 9$,

$10 : x=15 : 3$, $\quad 18 : 27=x : 3$.

Iz tega se izpelje pravilo:

Notrajni ud sprilike najti, se zmnožita unajna uda, in množina se zdeli z znanim notrajnim udam.

Primerki.

1) Sprilika $8 : x = 10 : 50$ naj se ugane.
$8 \times 50 = 400$; $400 : 10 = 40$; tedej $x = 40$, in sprilika $8 : 40 = 10 : 50$.

2) Naj se ugane sprilika $\frac{3}{4} : 6 = x : \frac{2}{5}$.
$\frac{3}{4} \times \frac{2}{5} = \frac{6}{20}$; $\frac{6}{20} : 6 = \frac{1}{20}$; tedej $x = \frac{1}{20}$, in sprilika je $\frac{3}{4} : 6 = \frac{1}{20} : \frac{2}{5}$.

3) Naj se poiše neznani ud v spriliki $5\frac{1}{8} : x = 3\frac{1}{4} : 7\frac{1}{2}$. Rajtev bo
$5\frac{1}{8} \times 7\frac{1}{2} = \frac{41}{8} \times \frac{15}{2} = \frac{615}{16}$;
$\frac{615}{16} : 3\frac{1}{4} = \frac{615}{16} : \frac{13}{4} = \frac{615}{16} \times \frac{4}{13} = \frac{2460}{208} = \frac{615}{52} = 11\frac{43}{52}$;
cela sprilika je toraj $5\frac{1}{8} : 11\frac{43}{52} = 3\frac{1}{4} : 7\frac{1}{2}$.

4) Še te le sprilike naj se uganejo:

$9 : x = 3 : 5$,	$2 : 1 = x : 7$,
$\frac{1}{2} : x = 2 : \frac{3}{4}$,	$5 : 3 = x : \frac{4}{5}$,
$5\frac{1}{8} : x = \frac{1}{8} : 4$,	$1\frac{3}{4} : \frac{2}{5} = x : 6$,
$\frac{3}{4} : x = \frac{4}{5} : \frac{5}{6}$,	$6\frac{2}{3} : \frac{4}{7} = x : \frac{3}{4}$,
$1\frac{1}{2} : x = 2\frac{2}{3} : 3\frac{3}{4}$,	$6\frac{7}{9} : 1\frac{3}{4} = x : 3\frac{1}{2}$.

Osmo poglavje.

Tristavka.

---

§. 87.

Kadar se dva razpola števil tako stikata, de če se en razpol zvikšuje, tudi drugi v ravno tej meri raste, in če se en razpol zmanjšuje, tudi drugi v ravni tej meri upada; se imenujeta ta razpola števil *na prav spriličena,* ali pravimo: *sta v sprimeri na prav.*

Tako sta *blago in cena* na prav v sprimeri; zakaj 2 krat toliko ravno tistiga blaga velja 2 krat toliko denarjev, 3 krat toliko blaga velja 3 krat toliko denarjev, polovica blaga, velja tudi le polovico toliko denarjev, tretji del blaga, velja tudi le tretji del denarjev. Blago in cena sta tedej v taki stiki, de oba po eni meri rasteta, ali pa oba po eni meri upadata, to je blago in cena sta *na prav* sprimerjena.

Ravno tako so v sprimeri na prav:

Čas dela in plačilo; zakaj za 2 krat toliko dni dela, se dobi tudi 2 krat toliko plačila, za trikrat toliko časa dela tudi trikrat toliko lona; za polovico časa tudi le polovico lona;

Kapital in obrest; 2, 3 krat toliko kapitala da tudi 2, 3 krat toliko činža; četerti del kapitala da tudi le četerti del činža; —

Čas in činž; v 3 krat tako dolgim času se bo tudi 3 krat toliko činža dobilo; za polovico časa, pa tudi le polovico činža; —

Hitrost hoje in dolgost sturjeniga pota; kdor 2 krat, 3 krat, 4 krat tako hitro hodi, bo tudi, 2 krat, 3 krat, 4 krat toliko pota prešel; z polovico hitrosti, bo tudi le pol toliko pota prešel; —

Denarji in denarji; 2 krat toliko cekinov je tudi 2 krat toliko goldinarjev; polovica števila cekinov, je tudi polovica števila goldinarjev.

Ravno tako se lahko prepričamo de so naslednje sorte števil v na prav sprimeri:

Čas in sturjeno delo, teža vožnje in voznina,— dolgost pota in voznina — dolgost in zapopadek, — širokost in zapopadek, — visokost in zapopadek, — zaloga hrane in jedil, in čas, kako dolgo se iz-haja z njimi, — število delovcov in sturjeno delo, — priklada k kakšni kupčii in dobičik ali zguba.

§. 88.

Kadar se dva razpola števil tako stikata, de, če se en razpol zvikšuje, se drugi v tej primeri zmanjšuje, se imenujeta ta razpola števil *napak spričena,* ali pravimo: sta *v napak sprimeri.*

Tako sta *število delovcov in čas dela* napak v sprimeri; zakaj 2 krat toliko delovcov bo potrebovalo le na pol toliko časa, 3 krat toliko delovcov, le tretji del časa; pol toliko delovcov bo potrebovalo 2 krat toliko časa, tretji del delovcov trikrat toliko časa. Če tedej število delovcov raste, se čas dela v ravni tej sprimeri zmanjšuje, in če se število delovcov zmanjšuje, raste čas dela v ravno tej sprimeri.

Napak v sprimeri so tudi:

Terpež jedil in število jedcov; skoz 2 krat toliko dni bo polovica jedcov s-hajala; na opak 2 krat, 3 krat toliko ljudi bo le pol, tretji del časa s-hajalo; —

Hitrost in čas pri enim potu; kar 3 krat, 4 krat tako hitro gre, bo za tisto pot 3 krat 4 krat manj časa potrebovalo; —

Kapital in čas pri enim činžu; 2 krat toliko kapitala patrebuje le polovico časa, de ravno toliko interesa da; polovica kapitala pa mora 2 krat tako dolgo naložena biti.

Ravno tako se doviža, de so naslednji razpoli števil v napak sprimeri:

Dolgost in širokost, dolgost in visokost, širjava in visokost pri enim zapopadku, — cena žita in vaga kruha po ravno tem kupu, število deležnikov in velikost deleža. — Velikost priklade in čas, pri ravno tistim dobičku.

§. 89.

Tudi so razpoli števil, kteri se na tanko stikajo, pa vender niso ne na prav ne napak v sprimeri.

Čas in prostor, ki ga kaka reč pri padanji preleti scer oba rasteta, pa vender ne v na prav sprimeri; če namreč kamen ki pada, v 1 sekundi 15 čevljev preleti, v 2 sekundah ne bo 2 krat 15=30 čevljev, v 3 sekundah ne 3krat 15=45 čevljev preletil, ampak kakor skušnja uči v 2 sekundah 4 krat 15=60 čevljev, v 3 sekundah 9 krat 15=135 čevljev preletil.

Človekova teža raste do kakih *let* z letmi vred, pa teža in leta človekove vender niso v pravi sprimeri. Če na pr. 10 let star fant 50 ℔ vaga, v 20 letih ne bo ravno 2 krat 50 ℔, v 30 letih ne ravno 3 krat 50 ℔, v 50 letih ne ravno 6 krat 50 ℔ vagal.

Čas in sturjeno delo v enakih okolšinah niso v sprimeri. Če na pr. nekaj delovcov v 3 dneh 5 čevljev globoko jamo skoplje, bi se ne sklepalo prav, de bodo v 6 dneh 10 čevljev globoko prišli, ker je delo zmiraj težavniši in kasneji, kolikor veči je globočina.

Vprečnina oblice ali kugle in njen zapopadik, ravno tako *stranica kočnika in zapopadek* niso v geometriški sprimeri. Če kočnik, kteriga vsaka stranica je 3 čevlje, 580 mer derži, kočnasta posoda, ktere vsaka stranica je le 1 čevelj, ne bo tretji del od 580 mer, temuč le 27 ti del tega deržal.

Ravno to velja od velikosti in cene kakiga dementa, kakiga zerkala.

§. 90.

Če sta dva razpola števil na prav ali napak v sprimeri, se da iz dveh parov sprimerjenih števil obeh razpolov sprilika postaviti; kar se vidi iz naslednjih primerkov.

3 vatle sukna velja 12 gl., 6 vatlov sukna bo gotovo dvakrat toliko, tedej 24 gl. veljalo. Števila eniga razpola sta 3 vatli in 6 vatlov, njih sprimerik toraj 3 vatle : 6 vatlov, kterih eksponent je $\frac{1}{2}$; števila druziga razpola sta 12 gl. in 24 gl., njih sprimerik tedej 12 gl. : 24 gl., in eksponent tudi $\frac{1}{2}$; sprimerka 3 vatle : 6 vatlov, in 12 gl. 24 gl. sta toraj enaka, in dasta spriliko, namreč 3 vatle : 6 vatlov = 12 gl. : 24 gl.

8 delovcov potrebuje za neko delo 10 dni, 4 delovci bodo za ravno to delo dvakrat toliko dni, tedej 20 dni potrebovali. Tukej sta števila eniga razpola 8 delovcov in 4 delovci, njih sprimerik 8 delovcov : 4 delovci, in eksponent 2; števila druziga razpola sta 10 dni in 20 dni, njih sprimerik, v obernjeni versti 20 dni : 10, eksponent je tudi 2; oba sprimerka sturita tedej spriliko 8 del. : 4 delovci = 20 dni : 10 dni.

Kadar sta tedej dva razpola števil na prav ali napak v sprimeri, in se dva števila eniga razpola v sprimerik postavita, sturita tudi dva primerjena števila druziga razpola, v ravni tej ali v obernjeni versti, sprimerik, kteri je poprejšnjimu enak.

§. 91.

Če sta dva razpola števìl v na prav, ali v napak sprimeri, in če ste eniga razpola števila dane, od primerjenih števil druziga razpola pa je le eno število znano; se drugo, neznano število druziga razpola lahko najde. Rajtev, po kteri se to zgodi, se imenuje *reglica de tri* ali *tristavka.*

Pri tristavki se toraj podstavi:

1. De sta dana dva razpola števil, ktera sta v na prav ali v napak sprimeri.

2. De so tri števila znane, namreč dve števili eniga razpola, in eno primerjeno druziga razpola.

Na pr. Če 4 ℔ kakiga blaga 52 kr. veljajo koliko krajcarjev bodo veljali 3 ℔? — Razpola števil, ki sta tukej imenovana, sta funti in krajcarji; v na prav sprimeri sta, ker 2 krat, 3 krat toliko funtov tudi 2 krat, 3 krat toliko krajcarjev velja: od perviga razpola ste obe števili dane, namreč 4 ℔ in 3 ℔; od primerjenih števil druziga razpola je pa le eno število znano, namreč 52 kr., drugo število je neznano, in se mora še le najti. To je toraj naložitev, ktera gre v tristavko.

Neznano število se v rajtvi zaznamnja z čerko x, in se postavi v spriliki po navadi v četerti ud.

§. 92.

Naslednje tristavčine naložitve naj se uganejo:

a. 6 ℔ cukra velja 2 gl.; koliko goldinarjev bo veljalo 25 ℔ cukra?

Pri tristavki se postavite primerjene števili vštric, enačne pa eno pod druziga

6 funtov, 2 goldinarja
25 „ x „

Razpola števil sta tukej funti in goldinarji, in sta v na prav sprimeri; toraj se iz njih da sprilika narediti. Če namreč neznano število x v četerti ud postavimo, in enačniga 2 v tretji ud, kar da sprimerik 2 : x; se mora tudi iz primerjenih števil funtov 6 in 25 dati sprimerik narediti, kteri je poprejšnjimu enak. Zdaj je prašanje, po kteri versti se morate števili 6 in 25 funtov v sprimerik postaviti, de bo sprimerku 2 : x enak. De se to zve, se mora premisliti ali bo x manjši ali veči kakor 2. To se tako le presodi: če 6 ℔ 2 gl. velja, ali bo 25 ℔ več ali manj, kakor 2 gl. veljalo? Gotovo več, tedej bo x gotovo večji, kakor 2. Če je pa v spriliki četerti ud veči, kakor tretji, mora tudi drugi večji biti, kakor pervi ud; zato bomo tih dveh števil 6 in 25 manjšiga 6 v pervi, in večjiga 25 v drugi ud postavili. Po tem dobimo spriliko

$$6 : 25 = 2 : x$$

Iz te sprilike se veljava od x najde, če se notrajna uda zmnožita, in se množina z znanim unajnim udam zdeli; namreč

$$6 : 25 = 2 : x$$
$$2$$
$$6 \,|\, 50 \,|\, 8\tfrac{1}{3} \text{ gl.}$$
$$48$$
$$\tfrac{2}{6} = \tfrac{1}{3}$$

Če tedej 6 ℔ cukra 2 gl. velja, se bo za 25 ℔ $8\frac{1}{3}$ gl. plačalo.

b. Za 8 centov blaga se mora plačati 9 gl. vožinje; koliko gl. se bo plačalo za 3 cente?

Zapiše se

8 cent. 9 gl.
3 „ x „

Tukej sta spet dva razpola števil dana, ki sta v na prav sprimeri, namreč centi in goldinarji. Če se neznano število x v četerti ud dene in enačno število 9 v tretji ud, kar da sprimerik 9 : x, morate tudi primerjene števili centov v ravni tej ali v obernjeni versti sprimerik dati, kteri je unimu enak. De se zve ali bo x večji ali manjši kakor 9, se praša: če se od 8 centov blaga 9 gl. vožinje plača, ali se bo od 3 centov več ali manj plačalo? Očitno manj; x bo toraj manjši kakor 9, tedej bo četerti ud manjši, kakor tretji, in zato mora tudi dveh števil uniga razpola večji 8 v pervi in manjši 3 v drugi ud priti. Dobi se sprilika

$$8 : 3 = 9 : x$$

$$
\begin{array}{r|r|l}
8 & 27 & 3\tfrac{3}{8} \text{ gl.} \\
 & 24 & \\
\hline
 & 3 &
\end{array}
$$

Če se tedej za 8 centov blaga 9 gl. plača, se bo za 3 cente plačalo $3\frac{3}{8}$ gl.

Iz teh dveh primerkov se za tristavko te le pravila iz-hajajo:

1. Primerjene števili se zapišete vštric, in enačne eno pod druziga, če še niso sprimkane, se morajo pred sprimkati.

2. Neznano število x naj se postavi v četerti ud, in z njim enoimno število v tretji ud; dve števili druziga razpola pridete v pristojni versti v pervi in drugi ud. De se ta versta odméni, naj se presodi po okolšinah naložitve, ali bo x večji ali manjši kakor z njim sprimkano število. Če bo x večji, je četerti ud večji kakor tretji; zato se mora manjši število druziga razpola v pervi in večji v drugi ud postaviti. Če bo pa x manjši, je drugi sprimerik upadajoč; zato se tudi števila druziga razpola v upada-

joč sprimerik postavite, ter se večji v pervi in manjši v drugi ud denete.

3. Sprilika se ugane.

Naložitve, ktere nimajo prevelikih števil v sebi, se dajo večji del lažeje in hitreje iz glave uganiti.

§. 93.

Primerki in naložitve.

Blago in kup.

1. 3 vatle sukna velja 15 gl.; koliko velja 12 vatlov?

Iz glave. Če 3 vatle 15 gl. velja, velja 1 vatel le tretji del od 15 gl., to je 5 gl.; 12 vatlov pa bo veljalo 12 krat toliko, kakor 1 vatel, tedej 12 krat 5 = 60 gl. — Ali: 12 vatlov je 4 krat toliko kakor 3 vatli; če pa 3 vatli veljajo 15 gl., bo 12 vatlov 4 krat 15 gl = 60 gl. veljalo.

Z številkami. Zapiše se

3 vatli 15 gl.
12 „ x „

in se postavi x v četerti ud, 15 pa v tretji ud. Potem se presodi: če 3 vatli 15 gl. veljajo, ali bo 12 vatlov več ali manj veljalo; očitno de več; x mora tedej večji postati kakor 15, zato mora tudi drugi ud večji biti, kakor pervi. Iz dveh števil druziga razpola se toraj postavi manjši 3 v pervi, in večji 12 v drugi ud; potem se dobi

$$3 : 12 = 15 : x$$

$$\begin{array}{r} 12 \\ \hline 30 \\ 15 \\ \hline 3 \mid 180 \mid 60 \text{ gl.} \\ 18 \\ \hline 0 \end{array}$$

12 vatlov bo toraj veljalo 60 gl.

2. Koliko velja 1 bokal, če 3 vedra veljajo 32 gl.?

Iz glave. Če veljajo 3 vedra 32 gl., velja eno vedro tretji del tega, tedej 32 dvajsetic; 1 bokal velja 40ti del tega, kar 1 vedro; 20ti del od 32 dvajsetic je 32 krajcarjev, tedej 40ti del polovico tega, to je 32 pol krajcarjev, ali 16 kr. 1 bokal toraj velja 16 kr.

Z številkami.

x gl.	1 bokal	120 : 1 = 32 : x	
32 „	120 „	120 | 32 |	$\frac{32}{120} = \frac{8}{30} = \frac{4}{15}$ gl. = 16kr.

Ker so vedra in bokali razni imenki, se morajo sprimkati, tedej se denejo 3 vedra na bokale, in se zato z 40 zmnožijo; teh 120 bokalov se podpiše pod 1 bokal. Zdaj se postavi x v četerti ud, in z tem enoimno število 32 v tretji ud, ter se sklepa; če 120 bokalov 32 gl. velja, bo 1 bokal gotovo manj veljal kakor 32 gl.; x bo toraj manjši, kakor 32, in sprimerik 32 : x bo upadajoč. Zato se tudi iz 1 in 120 upadajoč sprimerik naredi, se ta sprimerik z unim v enakost postavi, in sprilika se ugane. Dobi se po tem $\frac{4}{15}$ gl. = 16 kr. 1 bokal toraj velja 16 kr.

3. Nekdo kupi 6 ℔ cukra za $2\frac{1}{2}$ gl.; koliko cukra tiste sorte bi dobil za 15 gl.? — 36 ℔.

4. 5 vatlov platna se kupi za $2\frac{1}{4}$ gl., koliko bo veljalo 12 vatlov? — $5\frac{2}{5}$ gl.

5. 4 lote živiga srebra velja 26 kr.; koliko ga bo veljalo $3\frac{1}{2}$ ℔? — 12 gl. 8 kr.

6. Tele vaga 125 ℔; koliko bo veljalo, če se za 1 cent 13 gl. rajta? — 16 gl. 15 kr.

7. Koliko se bo dalo za 45 ℔ nekiga blaga, kteriga 1 cent 60 gl. velja? — 27 gl.

8. Kupic je kupil nekiga blaga $42\frac{1}{4}$ centov za 296 gl. 40 kr.; koliko tega blaga bi dobil za 148 gl. 20 kr.? — $21\frac{1}{8}$ centov.

Tukej se morajo krajcarji v goldinarske razdeline predjati. — Ta naložitev se da iz glave naglo uganiti, ker je 148 gl. 20 kr. ravno polovica od 296 gl. 40 kr., se bo tudi ravno polovico od $42\frac{1}{4}$ centov za to dobilo.

9. Kaj velja 4 ℔, če se 3 cente 20 ℔ za 760 gl. kupi? — 9 gl. 30 kr.

10. Če $3\frac{3}{4}$ vatlov tafeta 5 gl. 24 kr. velja, koliko bo veljalo $11\frac{1}{4}$ vatlov? — 16 gl. 12 kr.

§. 94.

Kapital, čas in činž.

1. 100 gl. kapitala da v enim letu 5 gl. činža; koliko činža bo dalo v ravno tem času 240 gl. kapitala? — Ali krajši: koliko činža da 240 gl. v enim letu po 5 odstotine?

Iz glave. Če 100 gl. na leto da 5 gl. činža, se bo od 200 gl. dvakrat toliko, tedej 10 gl. dobilo; 20 gl. je 5ti del od 100 gl., tedej da tudi le 5ti del obresti, namreč 1 gl., toraj 40 gl. dvakrat toliko, to je 2 gl.; 200 gl. da tedej 10 gl., 40 gl. da 2 gl., toraj 240 gl. 10 in 2, to je 12 gl. obresti.

Z številkami.

100 gl. kapit. 5 gl. činž.	100 : 240 = 5 : x
240 „ „ x „ „	1,00 | 12,00 | 12 gl.

Tukej se sklepa: 100 gl. kapitala da 5 gl. interesov, 240 gl. bo gotovo več obresti dalo; x bo tedej večji kakor 5, itd.

2. Kteri kapital da po 4 percent na leto 50 gl.?

Po 4 percent se pravi, od 100 gl. se dobi 4 gl. obresti na leto.

Uganitev iz glave. De se 4 gl. na leto dobi, se mora naložiti 100 gl. kapitala; de se dobi 1 gl., je treba le četertiga dela od 100 gl., tedej le 25 gl. naložiti; de se potem takim na leto 50 gl. činža dobi, mora kapital 50 krat toliko, tedej 50krat 25 gl. znesti; 5krat 20 je 100, 5krat 5 je 25, toraj 5krat 25 toliko kakor 125, 50krat 25 bo tedej 125 desetic, to je 1250 dalo. De se potem takim na leto 50 gl. obresti dobi, se mora 1250 gl. naložiti.

Z ciframi.

100 gl. kap. 4 gl. činž.	4 : 50=100 : x
x „ „ 50 „ „	ker je x=1250 gl.

Tukej se sklepa: de se 4 gl. činža dobi, se mora 100 gl. naložiti; de se bo 50 gl. činža dobilo, se bo moglo več kapitala naložiti, tedej bo x večji kakor 100 gl.

3. Neki kapital da v 1 letu 248 gl. obresti, koliko da v $2\frac{1}{2}$ letih?

Iz glave. V 2 letih da kapital 2 krat toliko obresti, tedej 2 krat 248 gl., to je 496 gl.; v $\frac{1}{2}$ leta da polovico od 248, to je 124 gl., vkup 620 gl.

Z ciframi.

1 leto 248 gl. obr.	1 : $2\frac{1}{2}$=248 : x
$2\frac{1}{2}$ „ x „ „	tedej x=620 gl.

Sklepa se: v 1 letu se dobi obresti 248 gl., v $2\frac{1}{2}$ letih se bo gotovo več dobilo; itd.

4. 360 gl. kapitala da v odmenjenim času 48 gl. činža; koliko činža da v ravno tem času 1200 gl. kapitala? — 160 gl. činža.

5. Neki kapital da na leto 45 gl. interesa; koliko da v 2 mescih? — $7\frac{1}{2}$ gl.

6. Neki kapital da v 1 letu $149\frac{1}{2}$ gl. činža; kako dolgo bo mogel naložen biti, de bo $398\frac{2}{3}$ gl. činža dal? — $2\frac{598}{897}=2\frac{2}{3}$ let, ali 2 leti in 8 mescov.

7. Koliko verže činž od 1260 gl. kapitala po 6 percent v 3 letih 4 mescih? — 252 gl.

8. Koliko časa mora kak kapital po 5 odstotine naložen biti, de se bo podvojil? — 20 let.

Naložitev je prav za prav: v koliko letih bo 100 gl. kapitala 100 gl. činža dalo, če 1 leto 5 gl. da? — Iz glave bi se računilo: de 5 gl. činža dobim mora kapital 100 gl. 1 leto ležati, de 100 gl. činža dobim, mora kapital ležati 20krat tako dolgo, tedej 20 let.

9. Po koliko percentov se mora 1680 gl. kapitala naložiti, de bo na leto 56 gl. činža dal? — Po $3\frac{1}{3}$ percentov.

Naložitev je prav za prav: Če se od 1680 gl., kapitala 56 gl. činža dobi, koliko se mora od 100 gl. dobiti?

10. Po koliko odstotine je naloženo 2115 gl., če na leto 105 gl. 45 kr. činža nese? — Po 5 odstotine.

§. 95.

Čas dela in plačilo.

1. Neka kuharica ima na mesec 4 gl. lona; koliko pride na 12 dni?

Iz glave. Na 1 mesec ali 30 dni 4 gl., tedej na 1 dan 30ti del od 4 gl., 30ti del od 1 gl. je 2 kr., tedej od 4 gl. 4 krat toliko, to je 8 kr.; na 1 dan pride toraj 8 kr., na 12 dni tedej 12 krat 8 kr., to je 96 kr. ali 1 gl. 36 kr.

Z ciframi.

30 dni 4 gl.	$30 : 12 = 4 : x$
12 „ x „	$30 \mid 48 \mid 1\frac{3}{5}$ gl.
	30
	$\frac{18}{30} = \frac{3}{5}$

Tukej se sklepa: če se v 30 dneh 4 gl. plačila dobi, bo plačilo za 12 dni manjši kakor 4 gl.; x bo toraj tudi manjši kakor 4, itd.

2. Nekdo ima na mesec 15 gl. plačila; kako dolgo bo mogel služiti, de bo 120 gl. zaslužil? — 8 mescov.

3. Neki služabnik dobi za $3\frac{1}{2}$ mesca 33 gl. lona; koliko pride na 1 mesec? — $9\frac{3}{7}$ gl.

4. Neki hlapec ima na vsaka 2 mesca 15 gl. lona; v koliko časa bo zaslužil 225 gl.? — V $2\frac{1}{2}$ letih.

5. Nekdo zasluži na mesec 36 gl., in prišpara $\frac{1}{4}$ svojiga prihodka; koliko prišpara v $10\frac{1}{2}$ mescih? — $94\frac{1}{2}$ gl.

6. Neki dninar je zaslužil celo leto 212 gl.; koliko pride počez na en dan? — $34\frac{62}{73}$ kr., ali blizo $34\frac{7}{8}$ kr.

§. 96.

Število delovcov, velikost in terpež dela.

1. 10 ljudi naredi na dan 8000 cegla; koliko ga naredi 15 ljudi?

Iz glave. Če 10 ljudi 8000 cegla naredi, naredi 1 človek le 10ti del od 8000, tedej 800 cegla; 15 ljudi ga pa narede 15 krat toliko, tedej 12000.

Z ciframi.

10 ljudi	8000 ceglov		10 : 15 = 8000 : x	
15 „	x „	1,0	12000,0	12000 ceg.

2. Če 5 ljudi neko delo v 20 dneh skonča; koliko ljudi bo treba, de bi se to delo v 25 dneh skončalo?

Iz glave. Če 5 delovcov kako delo v 20 dneh skonča, bi bilo treba 20 krat toliko delovcov, toraj 20 krat 5=100 delovcov, de bi bilo delo v 1 dnevu sturjeno; de se pa delo v 25 dneh skonča, bo treba le 25 ti del od 100 delovcov, to je 4 delovce.

Z ciframi.

5 delovcov	20 dni		25 : 20=5 : x
x „	25 „		25 | 100 | 4 delovci
			100
			0

Sklepanje: Če 5 delovcov delo v 20 dneh skonča, bo, če se ima delo v 25 dneh sturiti, gotovo manj delovcov treba; x bo toraj manjši, kakor 5, itd.

3. 14 delovcov sturi neko delo v 6 dneh; v koliko dneh ga bo 12 delovcov skončalo?

Iz glave. 14 delovcov skonča delo v 6 dneh; 1 delovic bi potreboval 14 krat toliko časa, tedej 14 krat 6=84 dni; 12 delovcov pa potrebuje le 12ti del tistiga časa, kteriga bi 1 delovic potreboval, tedej 12ti del od 84, to je 7 dni.

Z ciframi.

14 delovcov	6 dni		12 : 14=6 : x
12 „	x „		12 | 84 | 7 dni
			84
			0

Sklepa se: če 14 delovcov delo v 6 dneh skonča, bo 12 delovcov več časa potrebovalo; x bo toraj veči kakor 6, itd.

4. 15 ljudi iztrebi v enim dnevu 24 sežnjev dolg grabin; koliko ljudi bo treba, de bodo v ravno tem času 72 sežnjev dolg grabin iztrebili? — 45 ljudi.

5. 9 delovcov je v 8 dneh ježo nametalo; ko-

liko delovcov bo treba, de bodo ravno tako ježo v 6 dneh naredili? — 12 delovcov.

6. Neko snožet pokositi je treba 12 koscov na 6 dni; koliko koscov bo mogel gospodar vzeti, če hoče snožet v 4 dneh pokositi? — 18 koscov; tedej se jih mora še 6 privzeti.

7. Za neki vodotoč je treba 800 delovcov, de ga bodo v 10 mescih izkopali; koliko delovcov bo treba, če bi ga hotli v 4 mescih skončati? — Še 1200 delovcov.

§. 97.

Čas in iz-hajik.

1. Pri nekim gospodarstvu se vsake 4 dni izda 8 gl. 40 kr., koliko v 25 dneh?

Iz glave. Če se vsake 4 dni 8 gl. 40 kr. izda, pride na 1 dan le 4ti del tega, namreč 2 gl. 10 kr.; na 25 dni tedej 25 krat 2 gl. 10 kr.; 25 krat 2 gl. je 50 gl., 25 krat 10 kr. je 25 desetic, to je 4 gl. 10 kr., vkup 54 gl. 10 kr.

Z ciframi.

4 dni $8\frac{2}{3}$ gl.	$4 : 25 = 8\frac{2}{3} : x$
25 „ x „	$8\frac{2}{3} \times 25 = \frac{26}{3} \times 25 = \frac{650}{3}$
	$x = \frac{650}{3} : 4 = \frac{950}{12} = \frac{325}{6} = 54\frac{1}{6}$ gl.

2. V nekim mlinu se zmelje v 2 urah 15 vaganov žita; koliko časa bo treba za 96 vaganov? — $12\frac{4}{5}$ ur.

3. Nekdo potegne na mesec 66 gl. 40 kr.; koliko pride na 5 dni? — $11\frac{1}{9}$ gl.

4. Nekdo izda v 7 dneh 12 gl. 40 kr.; kako dolgo bo po tej sprimeri z 126 gl. 40 kr. iz-hajal? — 70 dni.

§. 98.

Teža vožnje, dolgost pota in vožnjina.

1. Za 2 centa blaga se plača vožnjine 7 gl. koliko za 20 centov?

Iz glave. Za 2 centa se mora 7 gl. vožnjine plačati, tedej za 1 cent le polovico, to je $3\frac{1}{2}$ gl., zato za 20 centov 20 krat $3\frac{1}{2}=70$ gl. — Ali pa: za 2 centa se plača 7 gl., od 20 centov se bo pa plačalo 10 krat toliko, tedej 70 gl.

Z ciframi.

2	centa	7	gl. vožnjine	$2 : 20 = 7 : x$
20	„	x	„ „	$2 \mid 140 \mid 70$ gl.
				14

2. Voznik obljubi peljati 10 centov za odmenjeno vožnjino 9 milj daleč; kako daleč bo 15 centov za ravno ta dnar peljal?

Iz glave. Če se 10 centov za odmenjen dnar 9 milj daleč pelje, se pelje 1 cent za ravno tisti dnar 10 krat tako daleč, to je 90 milj; 15 centov se bo toraj 15ti del od 90, ali 6 milj daleč peljalo.

Z ciframi.

10	centov	9	milj	$15 : 10 = 9 : x$
15	„	x	„	$15 \mid 90 \mid 6$ milj.
				90

Sklepa se: Če se 10 centov za odmenjeno vožnjino 9 milj daleč pelje, se 15 centov za ravno ta dnar ne bo moglo tako daleč peljati; toraj bo x manjši kakor 9, itd.

3. Voznik hoče 2 gl. 10 kr. de bo odmenjeno blago 5 milj daleč peljal; koliko vožnjine se mu bo

moglo plačati, de bo ravno to blago $12\frac{1}{2}$ milj daleč peljal? — 5 gl. 25 kr.

4. $18\frac{1}{2}$ centov pelje voznik za odmenjeno vožnjino 12 milj daleč, in se mu pridá še $2\frac{1}{4}$ centa; kako daleč bo zdaj to zvikšano težo peljal? — $10\frac{58}{83}$ milj.

5. En cent se pelje za 32 kr. 6 milj daleč; kako daleč za 1 gl. 20 kr. — 15 milj.

6) Koliko vožnjine se mora plačati za $8\frac{1}{4}$ centov; če se za 3 cente $2\frac{1}{2}$ gl. plača? — $6\frac{7}{8}$ gl.

7. Voznik dobi za celo naklado, ki vaga $32\frac{2}{3}$ centov, 42 gl. vožnjine, in za eno balo te naklade znese vožnjina 1 gl. 45 kr.; koliko néki vaga ena taka bala? — 1 cent 35 ℔.

Cela naklada je 24 bal.

§. 99.

Dolgost, širokost, višava in soderžek.

1. Nekdo da platno delati; če je platno $\frac{3}{4}$ vatla široko, ga bo iz te preje 54 vatlov; koliko vatlov ga bo dobil, če bo platno 1 vatel široko?

Iz glave. $\frac{3}{4}$ vatle širokiga platna se dobi 54 vatlov; $\frac{1}{4}$ vatla širokiga bi se dobilo 3 krat toliko, to je 162 vatlov; $\frac{4}{4}$ ali 1 vatel širokiga se bo toraj dobilo 4ti del toliko vatlov, kakor $\frac{1}{4}$ vatel širokiga, tedej 4ti del od 162, to je $40\frac{1}{2}$ vatlov.

Z ciframi.

$\frac{3}{4}$ vatl. šir. 54 vatl. dolg. $1 : \frac{3}{4} = 54 : x$

1 „ „ x „ „ $\frac{162}{4} = 40\frac{2}{4} = 40\frac{1}{2}$ vatl.

Tukej se sklepa: če bo platno $\frac{3}{4}$ vatla široko, se ga bo dobilo 54 vatlov; če bo pa platno 1 vatel široko, tedej širjí, se bo gotovo krajši kos dobil; x bo toraj manjši, kakor 54, itd.

2. Štirvoglata posoda, 1 čevelj 4 pavce visoka, derži 88 mer; koliko mer bo ravno tako široka posoda, ki je le 1 čevelj visoka, deržala?

Iz glave. Na 1 čevelj 4 cole, to je na 16 col visokosti gre 88 mer, na 1 colo le 16ti del, tedej $5\frac{1}{2}$ mer; na 12 col visokosti pa 12krat $5\frac{1}{2}$ mer, to je 66 mer.

Z številkami.

16	col	88 mer
12	„	x „

$$16 : 12 = 88 : x$$

$$\begin{array}{r|l|l} 16 & 1056 & 66 \text{ mer.} \\ & \underline{96} & \\ & 96 & \\ & \underline{96} & \end{array}$$

3. Sprehajališe se ima z drevesi obsaditi; če se drevesa 12 čevljev vsaksebi posade, jih je treba 3660, koliko dreves bo treba če se le 10 čevljev vsaksebi postavijo? — 4392.

4. Nekdo potrebuje k suknji za podlogo $4\frac{1}{2}$ vatla $\frac{3}{4}$ vatla širokiga platna; koliko platna mu bo treba, če je platno 1 vatel široko? — $3\frac{3}{8}$ vatle.

5. Za 12 srajc je treba 42 vatlov 5 četert širokiga platna; koliko bo treba 4 četerti širokiga?— $52\frac{1}{2}$ vatlov.

6. K prevleki za 6 stolov se potrebuje 18 vatlov 5 četert širokiga tkanja, ali cojga, kako široko bi moglo tkanje biti, de bi se z 15 vatli izhajalo?— 6 četert.

7. En vert je 28 sežnjev dolg in 10 sežnjev širok; kako širok mora drug vert biti, ki je le 20 sežnjev dolg, de bo po plani ravno tako velik? — 14 sežnjev.

8. Nekdo hoče njivo, ki je 15 sežnjev dolga in 6 sežnjev široka, za 1 seženj bolj vozko narediti; koliko jo mora podaljšati, de ne bo manjši, kakor pred? — Mora narediti 18 sežnjev dolgo, toraj 3 sežnje daljši, kakor je bila.

§. 100.

Čas, hitrost in sturjena pot.

1. Nekdo preide v 4 dneh 36 milj; koliko bo prešel v 17 dneh?

Iz glave. Če se v 4 dneh 36 milj preide, se preide v 1 dnevu 4ti del od 36, to je 9 milj, toraj v 17 dneh 17 krat 9=153 milj.

Z števìlkami.

4 dni	36 milj		4 : 17=36 . x
17 „	x „		4 | 612 | 153 milj.

$$\begin{array}{r} 2 \\ \hline 21 \\ 20 \\ \hline 12 \\ 12 \\ \hline \end{array}$$

2. Posel sturi na dan 6 milj, in potrebuje de bo na mesto prišel kamor je poslan, 12 dni; koliko dni bi potreboval, ko bi vsak dan 8 milj pota sturil?

Iz glave. Če se 12 dni vsak dan 6 milj pota sturi, je vsiga pota vkup 12 krat 6=72 milj, tedej je kraj, na kteriga posel gre, 72 milj daleč; če bi zdaj posel hotel vsak dan 8 milj prehoditi, bo 8mi del od 72, tedej 9 dni potreboval.

Z ciframi.

6 milj na dan 12 dni $\quad 8 : 6 = 12 : x$
8 „ „ „ x „ $\quad 8 \mid 72 \mid 9$ dni.
72

Sklepa se: Če se 6 milj na dan prehodi, se hodi 12 dni, de se na odmenjeni kraj pride: če se 8 milj na dan prehodi, bo treba manj dni; x bo toraj manjši kakor 12, itd.

3. Na neki kraj se pride v 4 dneh, če se vsak dan 9 ur daleč pelje; koliko ur se bo moglo na dan preiti, če se hoče v 3 dneh pot sturiti? — 12 ur.

4. Jadernik preide v 15 dneh na namenjen kraj, če vsak dan 16 milj sturi; prišel je že v 12 dneh; koliko milj je vsak dan prešel? — 20 milj.

5. Če se vsak dan $4\frac{1}{2}$ milje sturi, se pride na namenjen kraj v $17\frac{1}{2}$ dneh; koliko milj se mora na dan sturiti, de se pot v 15 dneh skonča? — $5\frac{1}{4}$ milj.

§. 101.

Denarji, mere in vage.

1. 14 prajških ali boruških tolarjev verže 20 gl. po konvencijonu; koliko gl. konvencijonskiga dnarja verže 30 boruških tolarjev?

Iz glave. 30 je 2 krat 14 in še 2; 2 krat 14 ali 28 tolarjev da 2 krat 20, to je 40 gl. konv. dn.; 2 tolarja sta 7mi del od 14 tol., toraj dasta 7 mi del od 20 gl., tedej $2\frac{6}{7}$ gl.; vkup $42\frac{6}{7}$ gl.

Z ciframi.

14 bor. tol. 20 gl. konv. dn. $\quad 14 : 30 = 20 : x$
30 „ „ x „ „ „ tedej $x = 42\frac{6}{7}$ gl. knv. d.

2. Koliko goldinarjev znese 648 frankov, če 51934 frankov 2000 goldinarjev da? — Blizo 249 gl. 33 kr.

3. Koliko goldinarjev znese $243\frac{1}{2}$ rusovskih rubelnov; če je 13 rubelnov 20 goldinarjev? — 374 $\frac{8}{13}$ gl.

4. 100 beneških bračev je 82 dunajskih vatlov; koliko vatlov je 30 beneških bračev? — $24\frac{3}{5}$ vatlov.

5. Koliko veder da 240 kvinčev vina; če je 2 kvinča 3 vedra? — 360 veder.

6. Koliko dunajskih vaganov da 92 českih štrihov; če je 23 štrihov 35 dun. vaganov? — 140 vaganov.

7. Koliko teržaških starov je $749\frac{1}{2}$ vaganov; če se na 5 starov 6 vaganov šteje? — $62\frac{7}{12}$ starov.

8. Koliko dunajskih funtov da 98 lvovških ℔; če dajo 4 lvovški ℔ 3 dunajske ℔? — $73\frac{1}{2}$ dun. ℔.

§. 102.

Cena žita in vaga kruha.

1. Če vagan reži velja 2 gl., vaga hlebic za dva groša $3\frac{1}{4}$ ℔; kako težek bo mogel hlebic biti, če vagan reži 2 gl. 30 kr. velja?

Iz glave. Za 2 groša se dobi $3\frac{1}{4}$ reženiga kruha, za 2 gl. tedej 20 krat toliko, to je 65 ℔; toraj se dobi, če je rež po 2 gl. iz eniga vagana žita 65 ℔ kruha; če je pa vagan po 2 gl. 30 kr., se bo za 2 gl. 30 kr. 65 ℔ kruha dobilo, 2 groša sta pa v 2 gl. 30 kr. 25 krat zapopadena, toraj se bo za 2 groša tudi le 25ti del od 65 ℔ dobil; 5ti del od 65 je 13, in spet od tega 5ti del je $2\frac{3}{5}$ ℔; hlebic za 2 groša bo tedej le $2\frac{3}{5}$ ℔ vagal.

Z ciframi.

2 gl. vagan $3\frac{1}{4}$ ℔ $\quad 2\frac{1}{2} : 2 = 3\frac{1}{4} : x$
$2\frac{1}{2}$ „ „ x „ $\quad$ tedej $x = 2\frac{3}{5}$ ℔.

Sklepa se: če je vagan reži 2 gl. bo vagal hlebic za 2 groša $3\frac{1}{4}$ ℔; če je rež po 2 gl. 30 kr., ali bo hlebic za 2 groša več ali manj vagal? Gotovo manj; x bo toraj manjši kakor $3\frac{1}{4}$; tedej itd.

2. Krajcarska žemlja vaga $7\frac{1}{2}$ lotov, če vagan pšenice 3 gl. 20 kr. velja, po čim mora biti vagan pšenice, če ima žemlja 8 lotov vagati? — $3\frac{1}{8}$ gl.

3. Če vagan reži 1 gl. 54 kr. velja, vaga hlebic za en groš 1 ℔ 23 lotov; koliko bo vagal tak hlebic, če je vagan reži po 2 gl. 12 kr.? — 1 ℔ $15\frac{1}{2}$ lt.

4. Vagan pšenice, ki je pred veljal 2 gl. 50 kr., poskoči za 20 kr.; za koliko lahkeji se bo žemlja pekla, ktera je pred $4\frac{3}{4}$ lote vagala? — Žemlja mora $4\frac{1}{4}$ lotov vagati, tedej za $\frac{1}{2}$ lota lahkeji biti.

5. Če vagan reži 162 grošev šajna velja, vaga grošinski hlebic 1 ℔ 14 lt.; za koliko mora vagan reži v ceni pasti, de bo hlebic 8 lotov težeji? — De bo hlebic za en groš 1 ℔ 22 lt. vagal, mora vagan reži 138 grošev veljati, toraj za 24 grošev v ceni pasti.

Zapopadik.

20 20
16
16 15
15 5 1

Peto poglavje.

Šesto poglavje.

Sedmo poglavje.

Osmo poglavje.

10×10=100

10×12= 29

1×4=5

1×4=4

10×10=100

10×2=20

2×10=20

200

10×10=10

[illegible] Anton

[illegible] Anton

10×10=100

1

5

5

Josef [illegible]