

59991
loga šolskih knjig in učil v Ljubljani.

Hauptmann

RAČUNICA

za

meščanske šole.

II. del.



Sp. 11. 12. 50. Ja

59991

Računica

za

meščanske šole.

II. del.

Spisal

France Hauptmann,

profesor v pokoju.

Tretji predelani natisk.



Odobrila pokrajinska uprava, oddelek za prosveto in vere v Ljubljani,
z odlokom z dne 2. maja 1923, št. 1700.

Cena mehko vezani knjigi Din 13

Cena poltrdo vezani knjigi Din 13

Cena 49 *Din* p.
V Ljubljani 1923.

Kr. zaloga šolskih knjig in učil.

Računica

XX

meščanske šole.

II. del.

Šolske knjige, na svetlo dane v kr. zalogi šolskih knjig in učil, se ne smejo prodajati draže, nego je določeno na naslovnem listu.

Pridržujejo se vse pravice.

Ti deli predložiti na listek

21347/2, 1923



99991

Obdržal pokrajinski uradnik, obdržal za prosveto in v. Ljubljani.
S obdržalom v dne 2. maja 1923. št. 1700.

Cena: malko več kot 1000.
Cena polno vredni knjigi in učil.
Obdržal pokrajinski uradnik, obdržal za prosveto in v. Ljubljani.

Cena: malko več kot 1000.
Cena polno vredni knjigi in učil.
Obdržal pokrajinski uradnik, obdržal za prosveto in v. Ljubljani.

Kr. zaloga šolskih knjig in učil.

I. Naloge za ponavljanje.

*1. Pretvori *a)* 45 *m*, 0·23 *m*, 12·005 *m* na *dm*, *cm*, *mm*;
b) 30 *dm*, 185 *dm*, 215 *cm*, 0·88 *cm*, 3265 *mm* na *m*; *c)* 7 *km*,
 41·3 *km*, 55 *km* na *m*; 1600 *m*, 15 040 *m*, 380 *m* na *km*!

2. *a)* 2 *m*², 34 *m*², 0·75 *m*² na *dm*², *cm*², *mm*²; 150 *dm*²,
 5608 *cm*² 23000 *mm*² na *m*²; *b)* 9400 *m*², 62 *m*² na *a*; 60000 *m*²,
 8456 *m*², 140000 *dm*² na *ha*; *c)* 20 *a*, 1·39 *a*, 0·9 *a* na *m*²; 3·85 *ha*,
 0·493 *ha* na *a*, *m*²!

*3. Pretvori 1. na najvišje, 2. na najnižje ime:

a) 48 *dm*³ 65 *cm*³, *b)* 14 *m*² 31 *dm*² 8 *cm*²,

c) 7 *dm*² 6 *mm*², *d)* 1 *km*² 4 *ha* 70 *a* 62 *m*²;

*4. Istotako: *a)* 6 *a* 4 *m*² 25 *dm*² na *ha*, *b)* 6 *ha* 7 *m*² 8 *dm*²
 na *m*², *c)* 6 *dm*² 8 *cm*² 53 *mm*² na *m*², *d)* 15 *m*² 42 *cm*² na *are*!

5. Pretvori na večimenske količine: 1970·4 *m*, 834·65 *dm*,
 44308 *cm*, 5·753 *m*², 12760 *dm*², 1·725 *a*, 26·403928 *ha*!

6. Posestvo obsega 6 *a* 44 *m*² vrta, 38 *a* 80·5 *m*² njiv,
 27 *a* 66 *m*² travnikov in 1·*ha* 63 *a* 68·5 *m*² gozda; koliko je
 posestvo na *m*², na *a*, na *ha*?

7. Od stavbišča, ki meri 15 *a* 32 *m*² 70 *dm*², se pozida
 6 *a* 65 *m*² 80 *dm*²; koliko je še prostlega stavbišča *a)* večimenski,
b) enoimenski na *a*, na *m*², na *dm*²?

8. *a)* Zelnik meri 2 *a* 54 $\frac{3}{4}$ *m*², njiva je 6 $\frac{1}{2}$ krat toliko, koliko
 meri? *b)* Ako meri njiva 28 *a* 2 $\frac{1}{4}$ *m*², kolikokrat je večja od
 zelnika? *c)* Zelnik da 1110 glav zelja, na njivi stoji povprečno
 po 5 stebel koruze na *m*², 4 stebela dajo po 5 rogov; *a)* koliko
 glav zelja stoji na *m*²; *β)* koliko rogov koruze da njiva?

*9. Pretvori:

a) 6^{*h*}, 11 $\frac{1}{2}$ ^{*h*}, 9^{*h*} 45^{*m*}, 25 $\frac{2}{3}$ ^{*m*} na minute, sekunde;

b) 8^{*m*}, 33·4^{*m*}, 5^{*h*}, 14^{*h*} 20^{*m*}, 8^{*h*} 29^{*m*} 40^{*s*} na sekunde;

c) 120^{*m*}, 360^{*m*}, 450^{*m*}, 725^{*m*}, 1000^{*m*}, 10000^{*s*} na ure;

d) 144^{*h*}, 480^{*h*}, 4320^{*m*}, 16080^{*m*}, 72000^{*m*} na dni;

e) 127^{*h*} 36^{*m*} 45^{*s*}, *f)* 26^{*d*} 18^{*h*} 40^{*m*} 35^{*s*} na dni;

g) 2·7325^{*d*}, *h)* 86·94368^{*h*} na dni, ure, min., sek.!

$$\begin{aligned} K \text{ f) } 35^s &= \frac{3 \cdot 5}{60} m = 0.583^m \\ &\quad + 40^m \} = 40.583^m (: 60) = 0.67638^h \} = \\ &= 18.67638^h (: 24) = 0.7781825^d = \} 26.4481825^d \\ &\quad + 44^m \} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} K \text{ g) } 2.7325^d &= 2^d + 0.7325^d = 2^d 17^h 34^m 48^s \\ 0.7325^d \cdot 24 &= 17.5800^h, 0.58^h \cdot 60 = 34.80^m, 0.8^m \cdot 60 = 48^s \end{aligned}$$

10. Brzovlak, ki odide z Dunaja ob 7^h 25^m, dojde v Trst ob 23^h 33^m, poštni vlak vozi isto progo od 21^h 45 do 23^h 40 drugega dne; za koliko vozi poštni vlak dalj časa nego brzovlak?

11. Pri Olimpijskih tekmah l. 1911 je zmagovalec v pešhoji prehodil 10 km v 46^m 28^s, zmagovalec v plavanju pa je preplul 400 m v 5^m 32^s; koliko m pota je naredil vsak na sekundo?

12. Spomlad se je 1915 l. začela dne 21. marca ob 17^h 51^m, poletje dne 22. junija ob 13^h 29^m, jesen dne 24. septembra ob 4^h 24^m, zima pa dne 22. decembra ob 23^h 16^m; a) koliko dolg je vsak izmed štirih letnih časov; b) za koliko je poletje daljše od zime?

*13. Pretvori:

a) 4 m³, 5.2 m³, 1370.72 dm³ ... na cm³, mm³;

b) 5000 dm³, 430 500 cm³, 904 708 624 mm³ ... na m³!

14. V sobi, ki je 5 m 60 cm dolga, 4 m 80 cm široka in 3 m 15 cm visoka, stanujejo 3 učenci; koliko zračnega prostora pride na vsakega, ako zavzame pohištvo 9% prostora?

15. Kockasta posoda z robovi po 60 cm je do $\frac{3}{4}$ napolnjena s tekočino, ki naj se pretoči v 10 literske steklenice; koliko steklenic se da napolniti in kolik je ostanek?

*16. a) 8 l, 2.58 l, 7 hl, 0.806 hl ... = ... dl, cl, ml;

b) 1400 l, 780 l, 64 l, 9 l. = .hl; 0.4 hl, 2.530 hl. = .l;

c) 16 dm³ = ... l, 240 dm³ = ... hl, 2 $\frac{1}{2}$ hl = ... dm³, 0.45 l = ... cm³?

17. a) Izmed dveh sodov meri eden 10 hl 40 l, drugi 2 hl 60 l; kolikokrat je vsebina drugega v prvem?

b) Ako se izloči iz prvega $\frac{3}{4}$, iz drugega $\frac{1}{2}$ vsebine, koliko je še v obeh sodih skupaj?

*18. Pretvori:

a) 80 g, 19 dkg, 6 kg, 12 q ... na utežne jednice nižjega imena;

b) 260 kg, 3475 kg, 29060 dkg, 104 q 38 kg ... na q, na t;

19. Koliko tehta $35\frac{1}{2} l$, $3 hl$ $46 l$, $5 l$ $9 dl$ $4 cl$, $800 ml$ vode?
 20. Neke vrste boba tehta $1 hl$ $82 kg$, ($79\frac{5}{8} kg$); koliko bobovih zrn je v hl , ako tehta 100 zrn $44 g$ ($41\frac{6}{9}$)? (Na celote!)

21. a) $358700 K : 25$; b) $984375 m . 125$; c) $90\cdot508 l . 11$.
 22. a) $(76\cdot34 . 53\cdot16) : 35\cdot44$; b) $76\cdot34 . (53\cdot16 : 35\cdot44)$.
 23. a) $801\cdot465 m^2 : 611\cdot973$ na dm^2 ; b) $45 a : 9\cdot3264$ na m^2 .
 *24. Koliko je a) $5\cdot$, $10\cdot$. . . $25\cdot$, $20\cdot$. . . 25 krat $\frac{1}{10}$. . . $\frac{9}{10}$;
 $\frac{1}{20}$. . . $\frac{19}{20}$; b) $2\cdot$, $3\cdot$, $5\cdot$. . . 10 krat $\frac{1}{5}$. . . $\frac{4}{5}$; $\frac{1}{8}$. . . $\frac{5}{8}$;
 $\frac{1}{6}$. . . $\frac{7}{6}$; $\frac{1}{12}$. . . $\frac{11}{12}$?

- *25. a) ($\frac{1}{9}$ od 81 par; $\frac{5}{8}$ od $5\cdot60$ Din; $\frac{4}{7}$ od $6\cdot3 M$; $\frac{4}{5}$ od $7\cdot50 m$;
 b) $\frac{1\frac{2}{3}}{1\frac{3}{8}}$ od 65 frs; $\frac{8}{16}$ od 90 Din; $\frac{1\frac{1}{5}}{2\frac{1}{5}}$ od $200 v$; $\frac{9}{50}$ od $250 q$?
 *26. $\frac{5}{12} kg . 6$, $\frac{7}{19} a . 38$, $\frac{1\frac{3}{5}}{1\frac{3}{5}} ha . 45$, $1\frac{2}{16} l . 48$, $6\frac{1\frac{2}{5}}{5} q . 75$,
 $7\frac{3}{50} a . 150$?

- *27. 20 Din . $\frac{3}{4}$; $35 m . \frac{4}{5}$; $\frac{8}{25} kg . \frac{5}{4}$; $1\frac{1}{30} m . 1\frac{5}{4}$?
 *28. 24 Din : $\frac{3}{4}$; $18 m : \frac{3}{5}$; $\frac{2\frac{7}{10}}{50} q : \frac{9}{10}$; $10\frac{5}{12} h : \frac{5}{12}$?
 *29. a) $(\frac{1}{2} m^2 . \frac{6}{8}) : \frac{3}{4}$; b) $(\frac{5}{6} h : \frac{4}{9}) . \frac{1\frac{2}{5}}{1\frac{2}{5}}$; c) 28 Din . $(\frac{3}{4} : \frac{4}{5})$;

30. Okrajšaj z največjo skupno mero:

a) $\frac{96}{128}$, $\frac{225}{400}$; b) $\frac{364}{296}$, $\frac{115}{138}$; c) $\frac{378}{504}$, $\frac{576}{1272}$!

31. Okrajšaj in pretvori na nižje ime:

a) $\frac{3\frac{3}{5}}{75}$ Din, $\frac{15\frac{3}{8}}{180} h$; b) $\frac{1\frac{4}{50}}{150} m^2$, $\frac{11\frac{7}{5}}{225} q$; c) $\frac{2\frac{4}{50}}{750} ha$, $\frac{30\frac{9}{50}}{1050} kg$!

N. pr.: $\frac{7\frac{8}{10}}{150}$ Din = $\frac{29}{50}$ Din = 58 par; $\frac{1\frac{4}{8}}{148} m = \frac{6}{8} m = 875 mm$.

32. Poišči najmanjši skupni mnogokratnik številom:

a) 12 , 15 , 24 ; b) 18 , 30 , 72 , 108 ; c) 14 , 56 , 112 , 196 ?

33. a) $\frac{2}{3} h + \frac{5}{6} h + \frac{8}{15} h + \frac{13}{20} h$; b) $1\frac{7}{16} + 3\frac{11}{24} + 5\frac{17}{36} - 8\frac{5}{48}$!

Na dva načina, α) računajoč z ulomki; β) pretvorivši ulomek na nižje ime.

34. a) $(7\frac{3}{4} q + 1\frac{2}{20} q) - 5\frac{7}{10} q$; b) $(12\frac{3}{8} kg - 10\frac{2}{5} kg) + 15\frac{3}{40} kg$?

35. a) $(5\frac{1}{3} - 4\frac{1}{3}) . 12$; b) $(0\cdot8 g + 3\frac{2}{5} g) : 10$; c) $(3\frac{1}{2} a . 3\frac{3}{5}) : 1\frac{4}{5}$?

V prodajalni. A. Predvojne cene.

36. $1 kg$ žafrana je stal $170 K$: a) koliko je stal $1 dkg$, $1 g$?
 b) koliko si ga dobil za $3\frac{2}{5} K$?

37. Koliko si plačal za $5\frac{3}{4} kg$ suhega grozdja po $1\cdot44 K$?
 ($6\frac{3}{4} = 7 - \frac{1}{4}$).

38. Po čem je bil kg , ako si dobil:

a) vojeno pleče, ki tehta $2\cdot70 kg$, za $5\cdot94 K$;

b) $44 dkg$ sira za $1\cdot08 K$;

c) $33 dkg$ salame za $1\cdot44 K$;

d) $35 dkg$ gnjati za $1\cdot61 K$;

e) $1\frac{3}{4} l$ laškega olja za $2\cdot80 K$?

39. 4 tučati trakov za čevlje stanejo 1'44 K, po čem je 1 par?

40. Če si kupil $5\frac{1}{2} m$ svilnih trakov, m po 60 v, pa si plačal s 5 K, koliko si dobil nazaj?

B. Povojne cene.

41. Koliko stane koža usnja, ki tehta $19\frac{4}{5} kg$, če je kg po 53'60 Din? ($19\frac{4}{5} = 20 - \frac{1}{5}$).

42. Za 12 m platna daš 169 $\frac{4}{5}$ Din, koliko za 29 m ? ($29 = 3 - \frac{1}{10}$).

43. Ako plačaš za $4\frac{4}{5} m$ tirolskega lodna 134'40 Din, a) koliko m lodna dobiš za 262'5 Din? b) Za koliko Din dobiš 9'9 m lodna? ($9'9 = 10 - \frac{1}{10}$).

44. Ako velja 1 kg malinovega soka 17 $\frac{1}{2}$ Din, 1 l pa 24 Din, in gre v 1 l 1'35 kg soka, koliko velja 1 kg soka, kupljenega na l , kaj je ugodneje, kupiti ta sok na kg ali na l ?

45. Po štetju l. 1921 ima Srbija 2854000 prebivalcev, stara Srbija 1425000, Črna gora 450000, Bosna in Hercegovina 1899000, Dalmacija 621000, Hrvatska in Slavonija 2619000, Slovenija 688000, Bačka, Banat in Baranja 1600000 prebivalcev; koliko prebivalcev ima Jugoslavija?

46. Jugoslavija meri okroglo 250000 km^2 ; koliko prebivalcev biva povprečno na 1 km^2 ? Glej nalogo 47!

47. Kmet napaja živino v koritu, ki je $4\frac{1}{2} m$ dolgo, 65 cm široko in $\frac{1}{2} m$ globoko; a) koliko drži korito; b) ako je v koritu še 9 $\frac{3}{4} hl$ vode, koliki del korita je prazen?

48. Sod, ki tehta prazen 36 $\frac{3}{4} kg$, se napolni z 2 hl 44 l petroleja. (Specifična teža 0'81); koliko tehta poln sod?

49. Kos polja (romboid) meri 6 ha 68 a 29 m^2 80 dm^2 ter je 52 m 2 dm 6 cm dolg; koliko je širok?

50. Za pozlatitev okvirja se porabi 3'783 g zlata; kolika je pozlačena ploskev, ako gre na 1 dm^2 0'0348 g zlata? (Na mm^2 !)

51. V 505 kg 324 g cinobra (Idrija) je 69 kg 76 dkg žvepla spojenega z živim srebrom; a) koliko je žvepla in živega srebra v 100 kg cinobra? b) Koliko žvepla gre na 198'8 g živega srebra?

52. Za $4\frac{1}{2} m^3$ stavbenega smrekovega lesa se plača 793 $\frac{4}{5}$ Din, za isto množino mecesnovega pa 934'20 Din; a) koliko velja 9 $\frac{3}{4} m^3$ obojega lesa; b) koliko mecesnovega lesa se dobi za 793 $\frac{4}{5}$ Din, koliko smrekovega pa za 934'20 Din?

53. Dve pletici imata naplesti 200 parov nogavic; prva naplete vsak dan po 5 parov, druga v 2 dneh po 9 parov (na stroj). Ko sta že delali 4 dni, se jima pridruži tretja pletica, ki naredi na dan po 4 pare; koliko časa še delajo?

54. Izmed dveh potnikov prehodi A v $\frac{1}{2}^h$ toliko pota, kolikor B v $\frac{2}{5}^h$; a) v koliko urah prehodi A toliko pota kolikor B v $1\frac{1}{3}^h$; b) ako prehodi A v $\frac{1}{2}^h$ $2\frac{3}{4}$ km, koliko B v $1\frac{1}{3}^h$?

55. a) A opravi $\frac{4}{15}$, B $\frac{4}{10}$ nekega dela; koliko oba skupaj? b) A opravi $\frac{2}{5}$ dela v $1\frac{2}{3}^h$, B $\frac{3}{8}$ dela v $1\frac{3}{4}^h$; α) koliko dela opravi vsak v 1^h ; β) v koliko urah opravi vsak vse delo; γ) v koliko urah pa oba skupaj?

56. Delavec A rabi na dan (razun pijače) $\frac{5}{8}$ kg živil, B po $\frac{3}{8}$ kg; A ima živil za 24 dni; a) koliko kg je to; b) koliko dni bi izhajal B z isto množino?

57. Luknjice v človeški koži. Človeško telo ima približno $2\frac{1}{3}$ milijona znojnic; to so nekako $\frac{1}{2}$ cm dolge cevke. Iz vsake cevke se izpoti v 24^h znoja za $\frac{1}{50}$ kapljice, kakršnih gre 20 na 1 g. a) Kako dolga bi bila vrsta po dolgem razporedjenih znojnic? b) Koliko znoja izločijo povprečno v 1^d , v 1^h ?

K b) Koliko tehta 1 kapljica, koliko $\frac{1}{50}$ kapljice? itd.

58. Prva izmed dveh cevi napolni vodnjak v 6^h , druga v 9^h ; a) koliki del vodnjaka napolnita obe cevi skupaj v 1^h ? b) V koliko urah napolnita ves vodnjak? c) Če drži vodnjak 72 hl, koliko vode priteče vanj v 1^m ?

Odstotne in obrestne naloge:

*59. Koliko je 1 % ($\frac{1}{100}$, 1 odstotek)

a) od 100 Din, 200 m, 300 kg, 1200 a, 45000 ha?

b) od 1 Din, 2 m, 3 kg, 18 a, 65 ha, 92 q, 150 hl?

c) Koliko je 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 50 % od 1 Din, 4 Din, 10 m, 20 kg, . . . 100 Din, 300 l, 500 q . . . ?

d) Koliko % ima 1 celota, 2, 3 . . . $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{10}$. . . $\frac{1}{50}$ celote?

e) Koliki del celote je 50 %, 25, 20, 10, 5, 4, 2, 1 % ?

f) Koliko je $\frac{1}{2}$ %, $\frac{1}{4}$ %, $\frac{1}{10}$ % od 100 Din, 1 Din, 300 kg, 40 q . . . ?

*60. Kolik je a) 4 %ⁿⁱ znesek od 600 Din, 250 m, 1000 kg, 2000 a? b) 5 %ⁿⁱ od 480 Din, 620 M, 875 frs, 1290 m, 14000 km; c) 10 %ⁿⁱ od 800 Din, 1650 M; d) 20 %ⁿⁱ od 40 Din, 560 ha; e) 8 %ⁿⁱ od 50 Din, 2500 frs; f) $4\frac{1}{2}$ % od 16 Din, 108 kg, 2540 km?

61. Obrtnik proda blago a) izdelano za 560 Din z 9% ^{nim}, b) za 1350 Din izdelano z 12% ^{nim} dobičkom; kolik je vsakikrat dobiček?

62. Šivilja je z umnim prikrajanjem pri 9½ m svilene snovi prihranila 4½%; a) koliko je to; b) kolik je prihranek v denarju, če velja m svile 65 Din?

63. Iz občinske knjižnice s 625 knjigami se izposodi v 1 letu a) 76%, b) 140% *) vseh knjig; koliko je to?

64. Glavnica 47½ Din da 3¼ Din obresti; koliko obresti da v istem času 19⅔ Din?

65. V koliko letih da 1230 Din glavnice toliko obresti, kolikor 820 Din, a) v 2 letih, b) v 2½ leta?

66. a) Katera glavnica da v 3 mesecih toliko obresti, kolikor 358 Din v 2 mesecih; b) katera pa v 4 letih toliko obresti, kolikor 1900 Din v 3 letih?

67. Po koliko % da glavnica v 2½ leta toliko obresti, kolikor po 5% v 3 letih?

68. Kolike so obresti od 2800 K po 5% a) v 3 letih, b) v 2 lt. 6 msc., c) v 1 lt. 8 msc.; d) v 9 msc. 20 dneh?

69. Koliko obresti je skupaj a) po 6% od 378 D za 1 lt. 9 msc. in 450 Din za 1 lt. 3 msc.; b) po 4% od 650 Din za 1½ lt. in 450 Din za 1½ lt.?

70. Trgovski opravnik z mesečno plačo po 650 Din potuje 15 dni ter dobiva na dan za potnino po 38 Din. Ako mu naročitelj še plača 2½% provizije od izvršenih naročil za 8574 Din, koliki so njega prejemi ta mesec?

71. Cepljenje osepnic. Izmed 805 zbolelih na osepnicah** jih je umrlo 173. Izmed teh je bilo 22 cepljenih le v mladosti, 139 pa sploh ne. a) Koliko % zbolelih je umrlo; b) koliko % umrlih ni bilo cepljenih, koliko % je bilo cepljenih le v mladosti?

Jeli torej cepljenje osepnic priporočljivo?

72. Po najnovejših raziskovanjih je

	v kravjem mleku	v kozjem mleku
tolšče . . .	3·4%	4·8%
beljakovine . .	3·7%	4·3%
sladkorja . .	4·5%	4·6%
vode . . .	87·65%	85·5%

*) Nekaj knjig po večkrat.

**) Na Dunaju od novembra 1914 do konca januarja 1915.

a) Koliko *g* tolšče, sladkorja . . . je v 1 kg obojega mleka; b) iz koliko *kg* obojega mleka se dobi po 1 *kg* tolšče in mlečnega sladkorja?

II. Razmerja in sorazmerja.

1. Primerjanje istovrstnih količin.

1. a) Za koliko je 10 Din več nego 2 Din?

b) Kolikokrat toliko kolikor 2 Din, je 10 Din?

2. Primerjaj istotako: 8 *m* in 2 *m*; 12 *q* in 72 *q*; 42° in 28° i. t. d.!

3. Polir je zaslužil pred vojno na dan 5 K, njegov pomočnik 2 K; primerjaj njiju vsakdanja zaslužka!

a) Koliko K zasluži polir na dan več nego pomočnik?

Odgovor najdeš z odštevanjem.

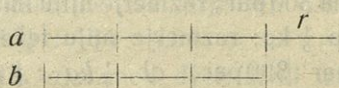
b) Kolikokrat toliko kolikor pomočnik zasluži polir?

Ta naloga se reši z merjenjem.

c) Vprašanje b) se lahko tudi glasi: Kolikokrat je pomočnikov zaslužek v polirjevem zaslužku? — Tolikokrat, kolikokrat 2 K v 5 K.

Ali: Kako se ima, v katerem razmerju je polirjev zaslužek proti pomočnikovemu zaslužku? — Kakor 5 K proti 2 K, piši $5K : 2K = ?$ 2 K sta v 5 K tolikokrat, kolikokrat 2 v 5, t. j. $2\frac{1}{2}$ krat; torej se ima $5K : 2K = 5 : 2 = 2\frac{1}{2}$.

4. V katerem razmerju sta med seboj v sliki 1. daljici *a* in *b*?



Slika 1.

Izmeri večjo daljico z manjšo! Ker dobiš ostanek *r*, zato *b* ni skupna mera obeh daljic. Poizkusi obe daljici izmeriti z ostankom *r* (verižno merjenje).

Tukaj je *r* v *a* 4 krat, v *b* 3 krat, ali $a = 4r$, $b = 3r$ in $a : b = 4r : 3r = 4 : 3 = 1\frac{1}{3}$ ali $b : a = 3r : 4r = 3 : 4 = \frac{3}{4}$.

Ako je $a = 1m$, je $b = \frac{3}{4}m$;

$b = 1m$, $a = 1\frac{1}{3}m$;

„ „ $a = 5m$, „ $b = \frac{3}{4}$ od $5m = 3\frac{3}{4}m$;

$b = 2m$, $a = \frac{4}{3}$ od $2m = 2\frac{2}{3}m$ i. t. d.

Divizije merjenja se zovejo tudi razmerja.

2. Razmerja.

Razmerje kaže, kolikokrat je izmed dveh števil (ali istovrstnih količin) drugo v drugem. — N. pr.: $6m : 2m = ?$

Beri: Kolikokrat sta 2 *m* v 6 *m*, ali kolikokrat ima 6 *m* v sebi 2 *m* ali kako se ima 6 *m* proti 2 *m*?

V razmerju imenujemo dividend prvi ali prednji člen (p) divizor drugi ali zadnji člen (z), znesek merjenja pa razmerski količnik ali razmerski kvocijent (k).

$$6m : 2m = 3, \quad 6m = 2m \cdot 3, \quad 2m = 6m : 3.$$

$$p : z = k, \quad p = z \cdot k, \quad z = p : k.$$

Količnik dobiš, ako prednji člen razdeliš z zadnjim členom. Prednji člen je enak zadnjemu členu, pomnoženemu s količnikom. Zadnji člen je enak prednjemu členu razdeljenemu s količnikom.

Razmerja 5 Din : 2 Din, 6 q : 4 q zovemo količinska, 5 : 2, 6 : 4 pa številska razmerja. Vsako količinsko razmerje se da pretvoriti na številsko. Razmerje se ne izpremeni po svoji vrednosti, dokler se ne izpremeni njega količnik.

Razmerja so enaka, ako imajo enake količnike.

5. Izračuni količnike: a) 16 K : 8 K; b) 30 l : 60 l;
c) 20^h : 15^h; d) 36 : 48; e) 75 : 50; f) 1 $\frac{1}{2}$: $\frac{4}{5}$; g) 5 $\frac{1}{4}$: 5 $\frac{1}{5}$!

6. Izračuni neznani člen: a) $p : 4 = 3$; b) $p : 12 = \frac{1}{2}$;
c) $16 : z = 8$; d) $24 : z = 1\frac{1}{2}$; e) $p : 75 = \frac{7}{15}$;

*7. Imenuj količine ali števila, ki so si v razmerju:

a) 1 : 2; b) 2 : 3; c) 1 : 4; d) 3 : 4; e) 5 : 8!

8. a) Katera vsota je proti 10 Din v razmerju 3 : 5, 3 : 2?

b) Do katere glavnice je 18 Din v razmerju 9 : 4, 6 : 5?

Pretvarjanje razmerij.

a) Kučec prileze 60 dm, polž isti čas 10 dm daleč; v katerem razmerju sta si njiju hitrosti?

b) Bratec ima 800 par, sestra 300 par; razmerje njiju imetja?

c) Vrč tehta $\frac{1}{4}$ kg, steklenica $\frac{1}{5}$ kg; razmerje njiju teže?

a) 60 dm : 10 dm	b) 800 par : 300 par	c) $\frac{1}{4}$ kg : $\frac{1}{5}$ kg
= 6 m : 1 m	= 8 Din : 3 Din	= 25 kg : 20 kg
= 6 : 1	= 8 : 3	= 5 : 4

Kdaj se ne izpremeni kvocijent in torej tudi ne razmerje?

Kako se krajšajo kvocijenti in ulomki?

9. Izrazi naslednja razmerja v najmanjših celih številih!

a) 18 : 12 = ?

b) $\frac{5}{8} : \frac{3}{8} = ?$

$$= 3 \cdot 6 : 2 \cdot 6 : 6$$

$$= \frac{1}{8} \cdot 5 : \frac{1}{8} \cdot 3 : \frac{1}{8} \text{ ali } \times z 8$$

$$= 3 : 2$$

$$= 5 : 3$$

c) $1\frac{2}{3} : \frac{5}{6} = ?$

d) 0.35 : 2.1 = ? $\times 100$

$$= \frac{5}{3} : \frac{5}{6} : 5$$

$$= 35 : 210 : 7$$

$$= \frac{1}{3} : \frac{1}{6} : \frac{1}{6} \text{ ali } \times s 6.$$

$$= 5 : 30 : 6$$

$$= 2 : 1$$

$$= 1 : 6$$

Razmerje se okrajša, ako se prednji in zadnji člen razdelita s skupno mero.

V razmerju se odpravijo ulomki, ako se oba člena pomnožita s skupnim imenovalcem (ali razdelita s skupno ulomnico).

10. Izrazi razmerja pod 5. str. 10 v najmanjših celih številih ter izračuni količnike!

11. Istotako: a) 16 Din : 20 Din; b) $36^h : 24^h$; c) $1\text{ m} : \frac{2}{3}\text{ m}$; d) $\frac{4}{5}\text{ kg} : 2\text{ kg}$; e) $\frac{3}{5}\text{ l} : \frac{9}{10}\text{ l}$; f) $1\frac{7}{8}\text{ km} : 1\frac{1}{2}\text{ km}$; g) $3\frac{1}{2}^h : 2\frac{1}{3}^h$?

12. Določi nastopna razmerja: a) $1\text{ m} : 1\text{ dm}$; $1\text{ dm} : 1\text{ m}$; b) $1\text{ Din} : 1\text{ par}$; c) $1\text{ kg} : 1\text{ g}$; d) $1\text{ ha} : 1\text{ a}$; e) $1\text{ hl} : 1\text{ dl}$!

13. a) 1 milja (7586 m): 1 μ m; b) 1 dun. cent (56 kg): 1 q;
c) 1 hl : 1 vedra (56.6 l); d) 1^h : 1^m; e) 1^d : 1^h?

14. Izmeri dolžino in širino mize, višino in širino šolske table, vrat, oken i. t. d. ter določi njih razmerja v najmanjših celih številih!

15. Šolsko poslopje je $15\frac{1}{2} m$ visoko, zvonik je $46\frac{1}{2} m$ visok;
a) v katerem razmerju je višina poslopja proti zvonikovi višini?
b) V katerem razmerju je zvonikova višina proti višini šole?

16. 1 kg sladkorja velja 12.50 Din, 1 kg kave 16.40 Din, 1 kg moke 4 Din, 1 kg soli 1.75 Din, 1 kg govedine 7.2 Din. Kako se ima cena kateregakoli teh živil proti ceni drugega živila?

17. Oče šteje sedaj 44 let, mati $38\frac{1}{2}$, sin $16\frac{1}{2}$, hči pa $14\frac{3}{4}$ leta;

a) Katero je starostno razmerje dveh in dveh teh oseb?

b) Katero je bilo njihovo razmerje pred $5\frac{1}{2}$ leti?

c) Katero bo njiju razmerje po 22 letih?

Starostno razmerje teh oseb se da združiti v eno razmerje.

$$44 : 38\frac{1}{2} : 16\frac{1}{2} : 13\frac{3}{4} = \dots = 16 : 14 : 6 : 5.$$

18. a) Izmed dveh šivilj izdelava prva 12 srajc, druga 9 srajc na teden; v katerem razmerju sta si njijina izdelka?

b) Ako pa prva v 12 dneh izdela toliko, kolikor druga v 9 dneh, v katerem razmerju sta si njiju zaslužka na dan?

K a) $\begin{array}{cc} \blacksquare & \blacksquare \\ \downarrow & \downarrow \end{array} \begin{array}{cc} 1. \text{ šivilja} & 12 \text{ srajc} \\ 2. \text{ "} & 9 \text{ "} \end{array} \left. \begin{array}{l} \text{isli} \\ \text{čas} \end{array} \right\} \text{ Razmerje} = 12 : 9 = \frac{4}{3}.$

K b)

1. šivilja	v ▲ 12 dneh	} enak	1. šiv. . . . v 1 dnevu $\frac{1}{12}$	} vsega
2. " "	v ■ 9 dneh		} zaslužek	

Njiju zaslužka sta v razmerju $= \frac{1}{12} : \frac{1}{9} = 9 : 12 = \frac{3}{4}$.

19. Neka hiša meri po dolgem 20 m, po črez 10 m; načrt te hiše pa meri po dolgem 2 cm, po črez 1 cm; po katerem razmerju je izdelan načrt?

20. Od zemljišča se naredi načrt po razmerju $1 : 2880$ (zemljiški kataster); ako je načrt 4 cm dolg in 3 cm širok; a) kolika je širina in dolžina zemljišča; b) kolika je ploščina?

21. $56\text{ kg} = 100\text{ dun. } \mathfrak{a}$; katero je razmerje 1 kg proti $1\text{ dun. } \mathfrak{a}$?
 $1\text{ kg} = \frac{100}{56}\text{ dun. } \mathfrak{a}$, ali 1 kg je $1\text{ dun. } \mathfrak{a}$ tolikokrat kolikor kaže $\frac{100}{56}$.
 $1\text{ kg} : 1\text{ dun. } \mathfrak{a} = \frac{100}{56}$ in $1\text{ kg} : 1\text{ dun. } \mathfrak{a} = 100 : 56$.

22. a) 5 kg riža in 3 kg sladkorja, b) 7 dkg čaja in $31\frac{1}{4}\text{ dkg}$ kave inajo isto vrednost; v katerem razmerju sta si vsakokrat kupni ceni?

V teh nalogah se je izrazil rezultat v obliki dveh enakih razmerij; v prvem tiči vprašanje, v drugem pa odgovor.

3. Enaka razmerja — sorazmerja.

Enakost dveh razmerij se izrazuje z razmersko enačbo ali sorazmerjem (s proporcijo).

N. pr.: $12 : 9 = 4 : 3$. Beri 12 je proti 9 , kakor 4 proti 3 .

V sorazmerju so lahko količinska in številska razmerja.

N. pr.: a) $5\text{ kg} : 3\text{ kg} = 60\text{ par} : 36\text{ par}$; b) $6\text{ m} : 4\text{ m} = 3 : 2$;
 c) $8\frac{1}{3} : 9 = 25 : 27$.

Enostavno sorazmerje ima štiri člene, dva prednja, dva zadnja, dva vnanja, dva notranja člena.

1. Ali se dado iz razmerij a) $15\text{ g} : 10\text{ g}$ in $3 : 2$; b) $12 : 13$ in $5 : 6$; c) $9\text{ kg} : 5\text{ kg}$ in $27\text{ K} : 15\text{ K}$ sestaviti prava sorazmerja?

Sorazmerje je prav, ako sta si količnika njega sorazmerij enaka?

2. Katera naslednjih sorazmerij so prav: a) $6 : 8 = 18 : 24$?
 b) $48 : 32 = 16 : 10$? c) $\frac{7}{12} : 14 = \frac{5}{8} : 15$?

Korist sorazmerij je ta, da se da iz treh znanih členov izračunati četrti člen. N. pr.:

3. a) I. $x : 8 = 11 : 5$; $x = ?$ Razmerski količnik = $\frac{11}{5}$, torej mora biti $x : 8 = \frac{11}{5}$ in

$$x = 8 \cdot \frac{11}{5} = \frac{8 \cdot 11}{5} \dots \text{I a.}$$

b) II. $6 : 7 = y : 14$; $y = ?$ Razmerski količnik = $\frac{6}{7}$, torej mora biti

$$y = 14 \cdot \frac{6}{7} = \frac{14 \cdot 6}{7} \dots \text{II a.}$$

Primeri, kako so členi sorazmerij I. in II. razvrščeni v izrazih I a II a!

$$\begin{array}{rcl}
 K \beta) & \begin{array}{c} \uparrow 2 m \text{ svile} \\ \blacksquare 15 m \end{array} & \begin{array}{c} \uparrow 9 K \\ \blacksquare x \end{array} \\
 & x : 9 K = 15 : 2 & \\
 & x = \frac{9 K \cdot 15}{2} & \\
 & x = 67,5 K &
 \end{array}$$

1. Pregledno razstavi količine!
2. Nastavi razmerje $x : 9 K$!
3. Sklepaj: Kolikokrat več denarja, tolikokrat več se dobi blaga. Količini sta premo sorazmerni; zato je drugo razmerje v istem redu vzeto ($15 : 2$) prvemu enako. (Glej puščici!)
4. Rešitev. 6. Odgovor.
5. Izračunanje. 7. Preizkušnja.

b) Ako zadostuje 1 hl ovsa 6 konjem za 4 dni, α) zadostuje tudi 3 konjem za 8 dni. β) Koliko časa izhaja z njim 12 konj?

$$\begin{array}{lcl}
 K \alpha) & \begin{array}{c} 6 \text{ konj} \quad 4 \text{ dni} \\ 3 \text{ konji} \quad 8 \text{ dni} \end{array} & \left. \begin{array}{l} \text{Razmerje števila konj} = 6 \text{ konj} : 3 \text{ konj} = 2 \quad (1) \\ \text{„ „ „ dni} = 4 \text{ dni} : 8 \text{ dni} = \frac{1}{2} \quad (2) \end{array} \right\}
 \end{array}$$

Neenaki razmerji (1) in (2) se izenačita, ako se eno izmed njih obrne, n. pr. drugo: Obratno razmerje dni = $8 \text{ dni} : 4 \text{ dni} = 2$ (3)

Iz (1) in (3) izhaja:

$$6 \text{ konj} : 3 \text{ konj} = 8 \text{ dni} : 4 \text{ dni} \quad (4)$$

Sorazmerje (4) velja tudi, ako je ena izmed 4 količin neznana.

Z isto množino krme izhaja 2-, 3-, 4, ... kratno število konj le $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, ... časa.

Isto velja za število delavcev in čas dela, za glavnico in čas ob enakih obrestih, za tovor in pot ob enakem plačilu, dolžino in širino ob enaki ploščini i. t. d.

Po dve količini take medsebojne zavisnosti imenujemo **obratno sorazmerni**; oni sta med seboj v **obratnem sorazmerju**.

Obratna sorazmernost se spozna po sklepu: Kolikorkrat več ..., tolikokrat manj.

$$\begin{array}{rcl}
 K \beta) & \begin{array}{c} \blacksquare 6 \text{ konj} \quad \uparrow 4 \text{ dni} \\ \downarrow 12 \text{ konj} \quad \blacksquare y \end{array} & \\
 & y : 4 \text{ dni} = 6 : 12 & \\
 & y = \frac{4 \text{ dni} \times 6}{12} = 2 \text{ dni} &
 \end{array}$$

Sklepa se: Kolikokrat več dni naj zadostuje oves, tolikokrat manj konj ga sme zobati. Količini sta torej obratno sorazmerni in njiju razmerji sta si v obratnem redu enaki. (Glej puščici!)

2. Rešite sklepne račune v I. str. 45 in 46 i. t. d. tudi s pomočjo sorazmerij!

Rešite nekaj na pamet, nekaj pismeno po ulomnem napisu (gl. I. str. 83 in 84) ali s pomočjo sorazmerij naslednje naloge!

*3. Ako se dobi po 30 jajc za 12 Din, a) koliko za 6, 10, 25, 40 $\frac{1}{2}$ Din? b) koliko velja 60, 120, 300, 500 jajc?

*4. a) Ako si plačal pred vojno za 4 kg sirovega masla 12 K 60 v, α) koliko za 1, 3, 8, 21 kg? β) Koliko sirovega masla dobiš za 2 K 80 v, za 22 K 40 v, za 56 K?

b) Ako pa plačaš za 2 kg sirovega masla 34 Din 80 par, α) koliko za 1, 4, 9, 15 kg? β) koliko sirovega masla dobiš za 8 Din 70 par, za 43 Din 50 par, za 208 Din 80 par?

*5. a) Krojaški pomočnik je zaslužil pred vojno v 6 dneh 21 K 60 v, α) koliko v 3, 9, 15, 27 dneh? β) V koliko dneh zasluži 72 K, 45 K?

b) Krojaški pomočnik zasluži v 3 dneh 50 Din 30 par, α) koliko v 1, 4, 6, 26 dneh; β) v koliko dneh zasluži 85 Din 50 par, 171 Din?

*6. Kmet proda $\frac{5}{12}$ pridelanega žita za 350 Din; a) koliko bi dobil za $\frac{1}{4}$, za $\frac{5}{6}$ žita, b) koliko za vse žito?

b) Ako znaša $\frac{7}{8}$ njegovega žita 12 q 60 kg, koliko znaša ves pridelek; koliko znašajo $\frac{3}{8}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{8}$ tega pridelka?

7. Od 100 kg kave se plačuje po 50 Din v zlatu carine (uvoznine), koliko je plačati od 70, 120, 250, 365 kg? (1 Din v zlatu je 16 K).

*8. a) Uvoznina od čistega laškega olja znaša po 50 Din v zlatu od 100 kg; kolika je uvoznina od 10 kg, 360 kg, od $5\frac{1}{2}$ q?

b) Od mešanega laškega olja pa je uvoznine po 70 Din v zlatu od 100 kg: kolika je uvoznina od $\frac{3}{4}$ q, $1\frac{1}{2}$ q, $2\frac{1}{5}$ q? (1 Din v zlatu je 16 K).

*9. 12 komadov prtenine, dolge po 36 m se zamenja z drugo enako široko a dolgo a) po 48 m, b) po 32 m; koliko komadov se dobi?

10. Zid, ki je 5.44 m visok in 42 cm debel, velja toliko kolikor drugi zid po 7.15 m višine; kolika je njega debelina?

11. Dve vrsti premoga dajeta ob gorenju toplote v razmerju 3 : 4; a) koliko q prve vrste da isto toploto, ki jo da 24 q druge vrste? b) Stane li 1 q ene vrste 14 Din 50 par, koliko velja 1 q druge vrste (2 primera)?

12. Izmed dveh zobčastih koles, ki se stičeta, ima prvo 120, drugo 40 zob; a) kolikokrat se zavrti drugo kolo, ako napravi prvo 1 okret, 5 okretov, $8\frac{2}{3}$ okreta; b) kolikokrat se zavrti prvo, ako se je drugo zavrtelo 1-, 6-, $7\frac{1}{2}$ krat? c) Ako se zavrti prvo kolo 960 krat, koliko zob bi moralo imeti drugo, da bi se v istem času zavrtelo 1600 krat?

13. Dvoje suknin je po širokosti v medsebojnem razmerju
a) $5 : 4$, b) $1\frac{1}{2} : 1\frac{1}{4}$; koliko m sukna ene vrste je treba za obleko, za katero je od sukna druge vrste treba $2\cdot8 m$ (po 2 primera)?

14. V kuhinji se pokuri v 2 urah po $8\frac{1}{3} kg$ kuriva v vrednosti 1 Din 20 par; a) koliko se porabi kuriva v 30 dneh, ako se na dan kuri po $3\frac{1}{2}$ ure? b) Koliko velja to kurivo?

	a	b	c
Pregledni napis:	2 uri	$8\frac{1}{3} kg$	1·20 Din
	30 dni po $3\frac{1}{2}$ ure	x	y

Načrt: 1. Izračuni, koliko ur se kuri v 30 dneh! (Sklep od ednine na množino).
2. Izračuni množino kuriva za 30 dni x! (1. trostavek iz a in b).
3. Izračuni ceno kuriva za 30 dni y! (2. trostavek iz a in c).

15. V nekem gospodarstvu se porabi vsakih 6 dni $0\cdot8 m^3$ drv po 47·50 Din, $1\frac{3}{4} q$ premoga po 15·25 Din, $1\frac{1}{2} l$ petroleja po 4·50 Din; a) koliko kuriva vsake vrste se porabi v 3 mesecih?

16. Na 100 kg žive teže se računi pri sloki govedi 45 kg mesa in 3 kg tolšče, pri tolsti živini pa po 54 kg mesa in 7 kg tolšče. Koliko mesa in tolšče da slok vol, ki je težak 585 kg, koliko tolst vol, ki ima žive teže 732 kg?

17. Za obronek se potrebuje 14 cinkovih plošč po 1 m dolgih in 60 cm širokih; koliko plošč bi bilo treba, da je vsaka 1 m 20 cm dolga in 40 cm široka?

V dosedanjih trostavnih računih sta le po dve vrsti količin (enostavna regeldetrija); ako pa je ena količina zavisna od dveh ali več drugih količin obenem (prim. nal. 17!), rešujemo naloge s pomočjo dveh ali več enostavnih regeldetrij ter jih imenujemo sestavljene sklepne račune ali sestavljeno regeldetrijo.

5. Sestavljena regeldetrija.

1. 28 delavcev dovrši $\frac{2}{3}$ neke stavbe v 18 dneh, ako delajo po 10 ur na dan; v koliko dneh bi dovršilo 42 delavcev ob 12 urnem delavniku vso stavbo?

V 18 dneh	28 delavcev	10 ur na dan	$\frac{2}{3}$ stavbe
x	42 „	12 „ „ „	1 (= $\frac{2}{3}$ stavbe).

V tej nalogi je četvero količin, od vsake vrste po dve; iz sedmero znank je določiti osmo kol neznanko.

Reši nalogo po sklepnem načinu a) na pamet, zapisujoč si vmesne zneske; b) pisмено z ulomnim napisom pa takole:

28 delavcev	10 ur na dan	$\frac{3}{5}$ stavbe	v 18 dneh.
1	10	" " "	v 28 krat 18 ^d (zapiši v števec!)
1	1	" " "	v 10 kratn. času (10 v števec).
1	1	" " "	v $\frac{1}{2}$ časa (2 v imenovalce).
1	1	" " "	v 5 kratn. času (5 v števec).
42	1	" " "	v $\frac{1}{42}$ prejš. časa (42 v imenovalce).
42	12	" " "	v $\frac{1}{12}$ prejš. časa (12 v imenovalce).

$$x = \frac{18^d \cdot 28 \cdot 10 \cdot 5}{2 \cdot 42 \cdot 12} \left\{ \begin{array}{l} \text{Okrajšaj,} \\ \text{izračuni!} \end{array} \right\} = 25 \text{ dni. Odgovor!}$$

Ulomni napis začni z neznanko, postavi enačaj, v isti višini ulomno črto, v števec zapiši najprej količino, ki je z neznanko iste vrste, z imenom vred, vse druge znanke pa zaporedoma kot brezimenske faktorje ali v števec, ali v imenovalce, kakor to zahteva sklepanje!

c) Pisмено kot trostavek. V to svrho strni vse vrste znanih količin v eno edino vrsto, sklepajoč takole:

- γ) Ob 1 urnem delavniku je treba za $\frac{3}{5}$ stavbe 10 krat 28 delavcev $\equiv 280$ delavc.
 Za $\frac{1}{5}$ stavbe je treba $\frac{1}{2}$ teh delavcev $\equiv 140$ "
 Za vso stavbo je treba 5 krat toliko delavcev $\equiv 700$ "
 δ) Ob 1 urnem delavniku je treba 12 krat 42 delavcev $\equiv 504$ "

$$\left. \begin{array}{l} \uparrow 700 \text{ delavcev}^1) \dots v \uparrow 18^d \\ \downarrow 504 \text{ delavci}^2) \dots v \blacksquare x \end{array} \right\} x = \frac{18^d \cdot 700}{504} = 25 \text{ dni.}$$

Pri pismenem računanju se ob sklepanju navadno ne zvršujejo vmesni računi; šele ko je ulomni napis dovršen, ga okrajšaj ter izračuni! Ko si dovolj izurjen, razvijaj sklepe le ustno, zapisuj samo ulomni napis i. t. d.

Reši nalogo 17. str. 16. na dva načina; istotako naloge 2—71

*2. Mlin na 4 kolesa zmelje v 5 urah 32 hl žita; a) koliko zmelje na 3 kolesih v 9 urah? b) V koliko urah zmelje na 5 kolesih 80 hl žita?

K a) Na pamet: Na 1 kolo pride v 6 urah $\frac{32}{4} \text{ hl} = 8 \text{ hl}$ žita, v 1 uri $\frac{8}{6} \text{ hl} = \frac{4}{3} \text{ hl}$ žita; na 3 kolesa v 1 uri 3 krat $\frac{4}{3} \text{ hl} = 4 \text{ hl}$ in v 9 urah 9 krat $4 \text{ hl} = 36 \text{ hl}$ žita.

*3. V 6 dneh izdelajo 4 čevljarski pomočniki 20 parov čevljev? a) koliko parov 3 pomočniki v 10 dneh? b) Koliko pomočnikov izdelava 50 parov v 15 dneh?

*4. A dela 4 dni po 9 ur na dan ter zasluži po 56 Din; koliko zasluži B, ako dela 6 dni, na dan po 8 ur?

*5. 20 q tovara se pelje 9 km daleč za 360 Din; koliko voznine se plača za 16 q na 15 km daljave?

6. Komad sukna je 24 *m* dolg, 1 *m* širok ter velja 720 Din; koliko velja drugi komad od 16 *m* dolžine in $1\frac{1}{4}$ *m* širine?

7. 4 komadi bombaževine, široke 50 *cm*, veljajo 428 Din; koliko velja 9 komadov 70 *cm* široke snovi iste kakovosti?

8. Tla, z deščicami vložena, so 7 *m* 28 *cm* dolga in $4\frac{1}{2}$ *m* široka ter veljajo 8104 Din; koliko veljajo tla 8 *m* dolžine in 5 *m* 40 *cm* širine?

9. V tvornici gori po zimi vsak dan po 45 plinastih luči 4 ure, spomladi pa po 36 luči $2\frac{1}{4}$ ure; ako se plača v 1 mesecu pozimi za svečavo 108 Din, koliko v 1 mesecu spomladi?

10. 40 delavcev dodela v 25 dneh po 9 ur na dan 360 *m* železniške proge; koliko proge dodela 50 delavcev v 24 dneh po 10 ur na dan, ako je njih delavna sila $\frac{5}{4}$ od sile prve delavske skupine?

11. Ob jezu nasipuje 15 delavcev 32 dni po 9 ur, na to 12 delavcev 28 dni po 10 ur na dan; ako zasluži druga skupina 6720 Din; koliko je zaslužila prva skupina?

12. Izmed dveh sob iste višine je prva 8·4 *m* dolga in 5·6 *m* široka, druga je 6·3 *m* dolga in 4·9 *m* široka; kolika je prostornina druge sobe, ako meri prva 192·864 *m*³?

13. Izmed dveh parnih strojev vzdigne prvi vsaki 2 minuti 5 *t* 3 *m* visoko, drugi vsake 3 minute 6 *t* 2 *m* visoko; a) v koliko časa vzdigne prvi stroj 270 *t* na 2 *m* višine? b) Na katero višino vzdigne drugi stroj vsake 4 minute 9 *t* tovora?

14. Izmed dveh stičnih koles ima prvo 60, drugo 18 zob; a) ako napravi prvo vsakih 5 minut 850 okretov, koliko jih napravi drugo vsake 3 minute? b) Koliko zob bi moralo imeti drugo kolo, da bi se vsakih 10 minut zavrtelo 600 krat?

15. V trdnjavi je živeža za 540 mož na 2 meseca, ako dobi vsak mož na dan po $1\frac{3}{4}$ *kg*; a) koliko sme dobiti vsak mož na dan, ako naj z istim živežem izhaja 810 mož $1\frac{1}{2}$ meseca? b) Koliko mož bi izhajalo 3 mesece ob vsakdanjem živežu po $2\frac{1}{2}$ *kg*?

16. Kotlino, ki je 3·6 *m* dolga, 1 *m* široka in 98 *cm* globoka, napolnijo 3 enake dotočne cevi v $1\frac{3}{4}$ ure;

a) v koliko urah napolnijo 4 take cevi 4 *m* dolgo, 1·05 *m* široko in 96 *cm* globoko kotlino?

b) Koliko cevi napolni v 1 uri 5·6 *m* dolgo, 1·2 *m* široko in 80 *cm* globoko kotlino?

c) Kolika je dolžina koline, ki je $1\frac{1}{8}$ m široka in 77 cm globoka, ako jo napolni 6 cevi v $2\frac{3}{4}$ ure?

d) Izračuni za vse tri primere, koliko l vode priteče po vsaki cevi v 1 uri in koliko drži vsaka kolina?

6. Sestavljeno razmerje in sorazmerje.

Naloge na str. 17. in 18. se dajo tudi rešiti s sorazmerij, ako se znane vrste količin, od katerih je zavisna neznanka, spoje v eno edino vrsto (prim. rešitev c) naloge 1. str. 17!). N. pr.:

A. Ako dobiš od 600 Din glavnice v 2 letih 54 Din obresti, koliko obresti da 500 Din v 3 letih (po isti obrestni meri)?

a) 600 Din gl. 2 lt. 54 Din obr. Sklepaj: 600 Din da v 2 letih
500 Din gl. 1 lt. x toliko obresti, kolikor 2 krat 600 Din
= Din 600 . 2 v 1 letu i. t. d.

b) Din 600 . 2 1 lt. 54 Din obr. Po takih sklepih se
Din 500 . 3 1 lt. x oblika a) izpremeni v navadni
trostavek b), iz katerega iz-

c) $x : 54 \text{ Din} = \text{Din } 500 . 3 : \text{Din } 600 . 2$ vira sorazmerje c). To soraz-
 $x = \frac{\text{Din } 54 . 5}{4} = ?$ merje pa se dobi še na drug
način.

V sorazmerju c) nastane desno razmerje iz razmerja glavnice

500 : 600 (veljavnega le za enake čase) in iz razmerja let
3 : 2 (veljavnega le za enake glavnice), ako

500 . 3 : 600 . 2 (okrajšano = 5 : 4)

istoredne člene med seboj pomnožimo.

Taka razmerja zovemo **sestavljena razmerja; sorazmerja** v katerih so sestavljena razmerja, pa sestavljena sorazmerja.

Razmerja in sorazmerja se sestavljajo, ako se njih istoredni členi pomnože drug z drugim.

N. pr.: 1. Dve njivi sta si po dolžini v razmerju 7 : 16, po širini pa v razmerju 8 : 21; kako se imata njiju ploščini?

2. Dve sobi iste višine se imata po dolžini, kakor 8 : 12, po širini pa kakor 6 : 5; kako se imata njiju prostornini?

3. Dve glavnici sta v razmerju 1 : $1\frac{1}{3}$, njuni obrestni meri v razmerju 2 : $2\frac{1}{4}$, v katerem razmerju sta obresti?

Sestavljeno sorazmerje c) dobimo sedaj naravnost iz preglednega napisa a), ako obrestnemu razmerju, v katerem tiči

$$\begin{aligned} d) \quad x : 54 \text{ Din} &= 500 : 600 && \text{neznanka (} x : 54 \text{ Din), vzporedimo} \\ &= 3 : 2 && \text{posamezna razmerja drugovrstnih} \\ x : 54 \text{ Din} &= 500 \cdot 3 : 600 \cdot 2 && \text{količin, ki jih vzamemo ali v} \\ x &= ? && \text{premeh ali obratnem redu, rav-} \end{aligned}$$

naje se potem, je li neznanka z drugimi količinami v premem ali v obratnem sorazmerju (gl. d!). Iz sestavljenega sorazmerja računimo neznanko po ulomnem napisu, ki ga okrajšamo, preden se izračuni; sicer pa lahko krajšamo v posameznih razmerjih že pred množitvijo.

B. Za ves natis knjige se porabi 8000 pol papirja, ako se tiska na stran po 42 vrst, na vrsto povprečno po 54 črk; koliko pol je treba, ako se dene na stran po 45 vrst, na vrsto po 50 črk?

$$\begin{array}{rcl} \uparrow 8000 \text{ pol} & \downarrow 42 \text{ vrst} & \downarrow 54 \text{ črk} \\ \downarrow x & \downarrow 45 & \downarrow 50 \\ \hline x : 8000 \text{ pol} & = 42 : 45 & 54 : 50 \\ & 32 & 54 : 50 \\ & & 6 \end{array}$$

Zapiši razmerje z neznanko (x : 8000 pol) ter sklepaj od tega razmerja na razmerja znanih količin: Kolikokrat več pol se vzame, tolikokrat manj vrst pride na eno stran (obratno sorazmerje, gl. puščice!) Koli-

$$\begin{aligned} x : 32 \text{ pol} &= 42 \cdot 6 : 1 \\ x &= 32 \text{ pol} \cdot 42 \cdot 6 = 8944 \text{ pol} \end{aligned}$$

kokrat več pol, tolikokrat manj črk na vrsto (obratno sorazmerje) i. t. d. Okrajšaj, izračuni!

C. Sel, ki koraka po $7\frac{1}{3}^h$ na dan ter prehodi vsako uro 5 km, dospe na svoj cilj v 12 dneh; koliko dni mu je treba do cilja, ki je $1\frac{1}{2}$ krat toliko oddaljen, ako koraka po 8^h na dan in po $4\frac{1}{2} \text{ km}$ na uro?

a) Rešitev z ulomnim napisom.

$7\frac{1}{3}^h$	na dan	po	5 km	12^d	1 oddalj.
8^h	" "	" "	$4\frac{1}{2} \text{ km}$	x	$1\frac{1}{2}$

Po $7\frac{1}{3}^h \equiv 2\frac{2}{3}^h$ na dan ... treba mu 12^d , 12^d v števec;	$x = \frac{12^d \cdot 22 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 3}{3 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 2}$
" $\frac{1}{3}^h$ " " treba mu 22 krat 12^d , 22 v "	
" 1^h " " " " $\frac{1}{3}$ tega časa, 3 v imenoalec;	
" 8^h " " " " $\frac{1}{3}$ " " 8 v "	
" 1 km na uro, treba mu 5 krat toliko časa, 5 v števec;	
" $\frac{1}{2} \text{ km}$ " " " " 2 krat " " 2 v "	$x = 18\frac{1}{3}^d$
" $4\frac{1}{2} \text{ km} \equiv \frac{9}{2} \text{ km}$ treba mu $\frac{9}{2}$ tega časa, 9 v imenoalec;	
Za $1\frac{1}{2}$ krat toliko daljavo $\frac{3}{2}$ tega časa, {	Odgovor!
3 v števec;	
2 v imenoalec.	

b) Rešitev s sestavljenim sorazmerjem.

$$x : 12^d = \frac{2\frac{2}{3} : 8}{5 : \frac{9}{2}} \quad x = \frac{12^d \cdot 22 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 2}{3 \cdot 2 \cdot 8 \cdot 9} = ?$$

1. Izmed dveh travnikov je prvi 180 *m* dolg in 125 *m* širok, drugi 240 *m* dolg in 225 *m* širok; na prvem zraste 325 *q* sena, koliko na drugem?

2. Izmed dveh njiv je ena 70 *m*, ena pa 160 *m* dolga, prva 32 *m*, druga 84 *m* široka: ako da prva 12 *q* žita, koliko druga?

3. Dvorana je 10 *m* dolga in 6 *m* široka, soba pa 6 *m* dolga in 4 *m* široka; za kurjavo sobe je treba 6 *m*³ drv, koliko pa za kurjavo dvorane (Ob enaki višini).

4. 3·2 *m*³ drv, 80 *cm* dolgih, stane na dom zapeljanih
a) 227·80 Din; b) 235·40 Din; koliko stane 5 *m*³ drv po 1 *m* dolgih?

5. Katera glavnica da po 5 % v 3 letih istotoliko obresti, kolikor 4000 Din po 6 % v 2 letih?

6. Ako da 8200 Din glavnice v 2 letih 656 Din obresti, koliko obresti dobiš od 6150 Din v 3 letih?

7. Glavnica da po $4\frac{3}{4}\%$ v 4 letih 190 Din obresti; v koliko letih da ista glavnica po $4\frac{1}{2}\%$ 380 Din obresti?

8. Po koliko % dobiš od 6408 Din v 1 letu 9 mesecih istotoliko obresti, kolikor od 5607 Din po $4\frac{1}{2}\%$ v 1 letu 4 mesecih?

9. Ako zapelješ s 6 konji 540 *q* tovora v 3^h 4 *km* daleč, koliko tovora zapelješ s 4 konji v 5^h 6 *km* daleč?

10. V 15 dneh izkoplje 40 delavcev rov, ki je 150 *m* dolg, 2 *m* širok in 80 *cm* globok; v koliko dneh izkoplje 30 delavcev rov, ki je 120 *m* dolg, $1\frac{1}{2}$ *m* širok in 1 *m* globok?

11. Prva čipkarica pleče 5 dni po 12 ur ter naplete vsako uro po 30 *cm*, *m* po 4·50 Din; druga čipkarica pleče 6 dni po 10 ur, vsako uro po 25 *cm*, *m* po 5·80 Din; v katerem razmerju sta si njiju zaslužka in kolika sta?

12. 77 *m* tkanine, $\frac{3}{4}$ *m* široke velja 888 Din; koliko velja 192 $\frac{1}{2}$ *m* tkanine, $\frac{3}{8}$ *m* široke, ako je nje kakovost proti kakovosti prve v razmerju 3 : 2?

13. Ako sta si dve glavnici v razmerju 5 : 4, odstotki v razmerju 8 : 9, časi pa v razmerju 17 : 30 in ako da prva 680 Din obresti, koliko obresti da druga?

III. Kvadrat in kvadratni koren.

A. Kvadriranje ali vzmnoževanje na drugo potenco.

1. Trgovec proda a) 6 *kg* riža po 6 Din, b) 50 sveč po 50 p, c) 26 *kg* rozin po 26 Din; koliko izkupi?

2. Krojač kupi 30 m platna po 30 Din in 65 m sukna po 65 Din; koliko plača?

3. Kvadratova stranica meri a) 36 m, b) 75 cm, c) 6 m 14 cm, d) $3\frac{1}{4}$ m; kolika mu je ploščina?

K 1 c) Slep: 26 kg po 26 Din stane 26 krat 26 Din = $(26 \cdot 26)$ Din = ?

K 3 a) Mersko število kvadratove ploščine = $36 \cdot 36 = ?$

V nalogah 1, 2, 3 je treba dana števila množiti sama s seboj. $36 \cdot 36 = 36^2$. Čitaj: 36 na kvadrat ali na 2. potenco!

Število množiti samo s seboj se pravi kvadrirati ga ali vzmnožiti na drugo potenco.

Potenca je produkt enakih faktorjev.

V potenci 36^2 se imenuje število 36 (t. j. ponavljajoči se faktor) potenčna osnova, število 2 pa, ki kaže število enakih faktorjev, potenčni eksponent.

Druga potenca števila kaže mersko število ploščine kvadrata, katerega stranica ima ono število kot mersko število.

4. Kaj pomeni $1^2, 2^2, 3^2, \dots, 9^2, 10^2, 11^2, \dots, 100^2, \dots$?

*5. Izračuni in zapomni si kvadrate števil od 1—10, 11, 12, 15, 20, 30, ... 90, 100, 200, 300, ... 900, 1000!

$$80^2 = 80 \cdot 80 = 8 \cdot 8 \cdot 10 \cdot 10 = 8^2 \cdot 10^2 = ?$$

$$300^2 = 3^2 \cdot 100^2; 900^2 = 9^2 \cdot 100^2. \text{ Zakaj?}$$

Kako kvadriramo večštevilkna števila?

N. pr.: $36^2 = ?$ Na navadni način množeč $36^2 = 36 \cdot 36 = ?$

A. Krajše kvadriramo, ako razstavimo število na dva člena. Primeri sl. 2! $36^2 = (30 + 6)^2 = 30^2 + 2 \cdot 30 \cdot 6 + 6^2$.

30 · 6	6^2
30^2	$6 \cdot 30$

$$30 \quad + \quad 6$$

Slika 2.

B. $346^2 = ?$

Kvadrat dvočlenastega števila je enak kvadratu prvega člena, več dvojnemu produktu prvega in drugega člena, več kvadratu drugega člena. Izračunjeno:

$$30^2 = 3^2 \text{ z 2 ničloma} \dots 3^2 = 9 \dots$$

$$2 \cdot 30 \cdot 6 = 2 \cdot 3 \cdot 6 \text{ z 1 ničlo} \dots 2 \cdot 3 \cdot 6 = 36 \dots$$

$$6^2 = 6^2 \text{ brez ničle} \dots 6^2 = 36$$

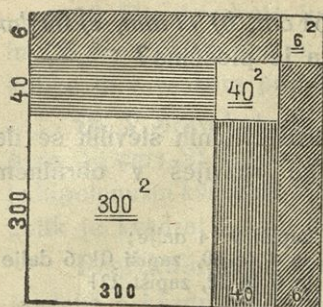
$$36^2 \dots \dots \dots = 1296$$

Izračuni najprej $340^2 = (300 + 40)^2$

$$= 300^2 + 2 \cdot 300 \cdot 40 + 40^2! \text{ Tedaj je}$$

$$346^2 = 340^2 + 2 \cdot 340 \cdot 6 + 6^2$$

$$= 300^2 + 2 \cdot 300 \cdot 40 + 40^2 + 2 \cdot 340 \cdot 6 + 6^2 \text{ Prim. sl. 31}$$



Slika 3.

3^2 s 4 ničlami ...	$3^2 = 9 \dots$
$2 \cdot 3 \cdot 4$ s 3 „ ...	$2 \cdot 3 \cdot 4 = 24 \dots$
4^2 z 2 ničloma ...	$4^2 = 16 \dots$
$2 \cdot 34 \cdot 6$ z 1 ničlo ...	$2 \cdot 34 \cdot 6 = 408 \dots$
6^2 brez ničle ...	$6^2 = 36$
346^2 ...	$= 119\,716$

Ako se danemu številu (30, 340) pridruži novi člen 6, nastane ta iz tega v kvadratu novega števila (36^2 , 346^2) vselej dva nova člena in sicer dvojni produkt obeh členov in kvadrat novega člena.

6. Kvadriraj a) 13, 18; b) 21, 25; c) 32, 46; d) 53, 88!
 7. a) 16^2 , 24^2 ; b) 33^2 , 48^2 ; c) 56^2 , 64^2 ; d) 75^2 , 81^2 ; e) 91^2 , 96^2 .
 8. a) 123^2 , b) 216^2 , c) 406^2 , d) 680^2 , e) 343^2 , f) 576^2 .
 9. a) 1111^2 , b) 2749^2 , c) 3702^2 , d) 6092^2 , e) 7820^2 .

C. Kvadriranje decimalnih (desetinskih) števil (decimalnih ulomkov) se izvršuje prav kakor pri celih številih.

10. Nauči se tehle kvadratov: a) $(\frac{1}{10})^2$, $(\frac{2}{10})^2$, $(\frac{3}{10})^2$, ... $(\frac{9}{10})^2$; $(\frac{1}{100})^2$, $(\frac{2}{100})^2$, ... $(\frac{9}{100})^2$; $(\frac{1}{1000})^2$, $(\frac{2}{1000})^2$, ... $(\frac{9}{1000})^2$; ... — $(\frac{3}{100})^2 = \frac{3}{100} \cdot \frac{3}{100} = \frac{9}{10000}$; b) $0 \cdot 1^2$, $0 \cdot 2^2$, ... $0 \cdot 9^2$; $0 \cdot 01^2$, $0 \cdot 02^2$, ... $0 \cdot 09^2$; $0 \cdot 001^2$, ...!

N. pr.: a) $7 \cdot 2^2 = \frac{72}{10} \cdot \frac{72}{10} = \frac{72^2}{10^2}$; $0 \cdot 48^2 = \frac{48}{100} \cdot \frac{48}{100} = \frac{48^2}{100^2}$ i. t. d.!

b) Z mestnimi vrednostmi: $7 \cdot 2^2 = (7 + 0 \cdot 2)^2 = ?$ Krajše:

$7^2 = 49$	$7^2 = 49$
$2 \cdot 7 \cdot 0 \cdot 2 = 2 \cdot 8$	$2 \cdot 7 \cdot 2 = 28$
$0 \cdot 2^2 = 0 \cdot 04$	$2^2 = 4$
$7 \cdot 2^2 = 51 \cdot 84$	$7 \cdot 2^2 = 51 \cdot 84$

Decimalna pika v izračunanem kvadratu se določi iz mestne vrednosti najnižje številke kvadriranega števila; tako je:

$(2 \text{ d})^2 = 4 \text{ st}$; stotine stoje na drugem decimalnem mestu.

$2 \cdot 78^2$ da 4 decimalke, ker $(8 \text{ st})^2 = 64 \text{ dt}$;

$0 \cdot 405^2$ da 6 decimalke, ker $(5 \text{ t})^2 = 25 \text{ m}$ (milijonin) i. t. d.

Kvadrat decimalnega ulomka se računi kakor kvadrat celega števila, ter ima dvakrat toliko decimalke kolikor število samo.

11. a) $4 \cdot 1^2$, b) $2 \cdot 3^2$, c) $4 \cdot 5^2$, d) $4 \cdot 5^2$, e) $6 \cdot 5^2$, f) $7 \cdot 8^2$, g) $0 \cdot 96^2$.

12. a) $10 \cdot 2^2$, b) $16 \cdot 6^2$, c) $1 \cdot 61^2$, d) $4 \cdot 03^2$, e) $0 \cdot 405^2$, f) $0 \cdot 236^2$.

13. a) $40 \cdot 26^2$, b) $5 \cdot 074^2$, c) $9 \cdot 081^2$, d) $13 \cdot 55^2$, e) $2 \cdot 485^2$.

14. Kvadratova stranica meri a) 51 cm, b) 77 mm, c) 69 dm, d) 1·8 m, e) 3·6 km, f) 0·57 μ m, kolika je ploščina?

Prikrajški pri kvadriranju.

1. Pri dvošteviličnih in nekaterih trošteviličnih številih se da kvadrat zapisati neposrednje, ako ga razviješ v obratnem redu, n. pr.:

$$\begin{array}{l} \text{a)} \quad 47^2 = ? \\ \quad \quad \quad = 2209 \end{array} \quad \begin{array}{l} 7^2 = 49, \text{ zapiši } 9! \text{ 4 dalje;} \\ 2 \cdot 7 \cdot 4 = 56, \text{ in 4 je 60, zapiši } 0! \text{ 6 dalje;} \\ 4^2 = 16, \text{ in 6 je 22, zapiši } 22! \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{b)} \quad 2 \cdot 08^2 = ? \\ \quad \quad \quad = 4 \cdot 3264 \end{array} \quad \begin{array}{l} 8^2 = 64, \text{ zapiši } 4! \text{ 6 dalje;} \\ 2 \cdot 8 \cdot 20 = 320, \text{ in 6 je 326, zapiši } 6! \text{ 32 dalje;} \\ 20^2 = 400, \text{ in 32 je 432, zapiši!} \end{array}$$

2. Pri večšteviličnih številih tvori kvadrat najvišjih dveh ali treh števk, kakor pod 1. a) ali b)!

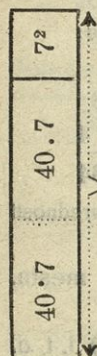
$$\begin{array}{l} \text{3. a)} \quad 12308^2 = ? \\ \quad \quad \quad 12^2 = 144 \\ \quad \quad \quad 2 \cdot 12 \cdot 3 = 72 \\ \quad \quad \quad 3^2 = 9 \\ \quad \quad \quad 2 \cdot 1230 \cdot 8 = 19680 \\ \quad \quad \quad 8^2 = 64 \\ \hline 12308^2 = 151486864 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{b)} \quad 3 \cdot 4009^2 = ? \\ \quad \quad \quad 34^2 = 1156 \dots \\ \quad \quad \quad 2 \cdot 3400 \cdot 9 = 61200 \\ \quad \quad \quad 9^2 = 81 \\ \hline 3 \cdot 4009^2 = 11 \cdot 56613081 \end{array}$$

Vsaka ničla sredi ali na koncu števila da v kvadratu 2 ničli.

4. Drugi način krajšega kvadriranja:

$$47^2 = 40^2 + [2 \cdot 40 \cdot 7 + 7^2] \quad \text{Člena v oklepaju (dva pravokotnika in en kvadrat) se po sliki 4. lahko skrčita v en sam člen (pravokotnik } 87 \cdot 7 \text{).}$$

$$[2 \cdot 40^2 + 7] \cdot 7$$



Tedaj pa teče račun takole:

$$\begin{array}{l} 4^2 = 16.. \\ (2 \cdot 40 + 7) \cdot 7 = 87 \cdot 7 = 609 \\ 47^2 = 2209 \\ 316^2 = ? \\ 3^2 = 961.. \\ (2 \cdot 30 + 1) \cdot 1 = 61 \cdot 1 = 61 \\ (2 \cdot 510 + 6) \cdot 6 = 626 \cdot 6 = 3756 \\ 316^2 = 99856 \end{array}$$

$$12308^2 = ?$$

$$\begin{array}{l} 12^2 = 144.. \\ 243 \cdot 3 = 729 \dots \\ 24608 \cdot 8 = 195864 \\ \hline 12308^2 = 151486854 \end{array}$$

Prim. 3. a)!

5. Kvadrate, n. pr.: $2 \cdot 574^2$, $6 \cdot 2985^2$, $0 \cdot 70642^2$ izračuni po načinu okrajšanega množenja le na toliko decimal, kolikor jih je treba!

15. a) 102^2 , b) 504^2 , c) 810^2 , d) $30 \cdot 6^2$, e) 7005^2 , f) $9 \cdot 004^2$.

16. a) 12025^2 , b) $180 \cdot 05^2$, c) 10208^2 , d) $45 \cdot 003^2$, e) $0 \cdot 08005^2$.

17. Dva kvadrata imata stranici a) 42 m in 27 m; b) 26 m in 18 m; c) 486 dm in 36 dm; d) 18 m 6 cm in 12 m 75 cm; kolika je v vsakem primeru 1. vsota, 2. razlika njiju ploščin?

18. V pravokotnem trikotniku meri 1) kateta $a = 62$ cm, $b = 16$ cm; 2) kateta $a = 1$ m 15 cm, $b = 1$ m 80 cm; kolik je hipotenuzin kvadrat? 3) Hipotenuza $c = 111$ cm, kateta $b = 37$ cm; kolik je kvadrat katete a ?

Preizkušnja pri kvadriranju se zvrši, ako izračunani kvadrat razdeliš s kvadriranim številom. Kaj moraš dobiti kot kvocient?

B. Drugi ali kvadratni koren.

a) Ako je pravokotnikova osnovnica $o = 8$ m, njega višina $v = 6$ m, je ploščina $p = o \cdot v = 8 \cdot 6 \text{ m}^2 = 48 \text{ m}^2$.

Nasprotno dobiš mersko število osnovnice

$$o = p : v = 48 : 6 \quad \text{in višine} \quad v = p : o = 48 : 8 = ?$$

b) Kvadratova stranica $s = 24$ m, ploščina $p = s \cdot s = 24 \cdot 24 \text{ m}^2 = 576 \text{ m}^2$.

Kako najdemo kvadratovo stranico iz njega ploščine?

Ker spada kvadrat med pravokotnike, bi morali zvršiti deljenje $576 \text{ m}^2 : s = s$. To ne gre, ker sta divizor in kvocient enaka in ob enem neznana.

Nalogo je le moči rešiti s tem, da s pomočjo pravila, ki smo ga našli za kvadriranje, poiščemo ono število, ki da, pomnoženo samo s seboj, 576. To zahtevo izražamo z znakom

$\sqrt{576}$ — Čitaj: **Drugi ali kvadratni koren iz 576!**

$$\sqrt{576} = 24, \text{ ker } 24 \cdot 24 = 24^2 = 576.$$

$$p = 1 \text{ m}^2, \quad s = \sqrt{1} \text{ m} = 1 \text{ m}, \quad 1 \cdot 1 = 1;$$

$$p = 25 \text{ cm}^2, \quad s = \sqrt{25} \text{ cm} = 5 \text{ cm}, \quad 5 \cdot 5 = 25;$$

$$p = \frac{4}{9} \text{ dm}^2, \quad s = \sqrt{\frac{4}{9}} \text{ dm} = \frac{2}{3} \text{ dm}, \quad \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{4}{9} \text{ i. t. d.}$$

Korenski znak je posnel po začetni črki latinske besede radix = koren.

Število pod korenskim znakom (576) se zove korenska osnova ali radikand.

Drugi ali kvadratni koren kakega števila (radikanda) je ono število, ki da, pomnoženo samo s seboj, korensko osnovo (radikand).

Iskati koren kakemu številu se pravi to število **koreniti**.

Kvadratni koren je mersko število stranice onega kvadrata, katerega mersko število ploščine nam kaže radikand.

*1 Izračuni in zapomni si te kvadratne korene:

a) $\sqrt{1}$, $\sqrt{4}$, $\sqrt{9}$, $\sqrt{16}$, $\sqrt{25}$, $\sqrt{36}$, $\sqrt{49}$, $\sqrt{64}$, $\sqrt{81}$, $\sqrt{100}$;

b) $\sqrt{400}$, $\sqrt{900}$, $\sqrt{1600}$, $\sqrt{2500}$, $\sqrt{3600}$, $\sqrt{4900}$, ... $\sqrt{10000}$!

Da najdemo v obče pot, po kateri nam je računati kvadratni koren iz danih števil, začnimo s kvadratom kakega števila n. pr. 637^2 !

I. $637^2 = ?$

$$\begin{array}{r} 6^2 = 36 \\ 2 \cdot 6 \cdot 3 = 36 \\ 3^2 = 9 \\ 2 \cdot 63 \cdot 7 = 882 \\ 7^2 = 49 \\ \hline 637^2 = 405769 \end{array}$$

V izračunanem kvadratu (gl. I) sta najvišji dve mesti (40) bistveno zavisni od kvadrata najvišje številke 6. Nastopni dve mesti (57) sta zavisni od številke 3 in njenega kvadrata; istotako sta poslednji dve mesti (69) vznikli iz tretje številke 7.

Navpični črti delita ves kvadrat na tri skupine po dve in dve številki. Najvišja skupina ima včas le po eno številko kakor n. pr. v številih 18^2 , 215^2 , 1690^2 i. t. d. — Iz vsakih teh skupin dobiš po eno

korenovo številko (gl. III)

DT ST E · StDE
II. $\sqrt{405769} = 637$

$$\begin{array}{r} 6^2 \dots 36 \\ \quad 45,7 : 12 \\ 2 \cdot 6 \cdot 3 \dots 36 \\ \quad 9 \\ \quad 886,9 : 126 \\ 2 \cdot 63 \cdot 6 \dots 882 \\ \quad 49 \\ \quad 0 \end{array}$$

Najvišja skupina 40 pomeni DT; kvadratni koren iz DT da St; išči največjo stolico, katere kvadrat je v 40 DT! To je 6 St.

Govori: $\sqrt{40}$ DT je blizu = 6 St!

(6 St)² pa da le 36 DT, torej še 4 DT niso iskorenjene; iz njih in pa iz nastopne skupine 57 St, skupaj 457 St, poišči drugo korenovo številko!

V 457 St tiči dvojni produkt iz prve in druge korenove številke, pa kvadrat druge številke; ta kvadrat bistveno upliva na mesto 7 St.

Ako to mesto izključimo, tiči v ostalem delu

(45 T) dvojni produkt iz prve in druge korenove številke. Razdeliš-li ta produkt s podvojeno prvo številko (12 St), $45 T : 12 St = 3 D$, ti kaže kvocient drugo korenovo številko 3.

S to številko tvori večkrat imenovani sestavini, namreč $2 \cdot 6 St \cdot 3 D = 36 T$ (zapiši pod 45) in $(3 D)^2 = 9 St$ (pomakni za eno mesto na desno)! Ako odšteješ njih vsoto od 457 St ter obesiš na ostanek (88 St) tretjo skupino (69 E), se da iz 8869 E prav tako, kakor smo našli drugo korenovo številko, najti tudi tretja.

Iz divizorja in najdene korenove številke se da sta sestavini, ki izvirata iz te korenove številke, tvoriti hitreje. Pomisli, da je $2 \cdot 6 St \cdot 3 D + (3 D)^2 = 120 D \cdot 3 D + 3 D \cdot 3 D = 123 D \cdot 3 D = 369 St$!

III. $\sqrt{405769} = 637$

$$\begin{array}{r} \text{— } 36 \\ \quad 45,7 : 123 \\ \text{— } 369 \\ \quad 886,9 : 1267 \\ \text{— } 8869 \\ \quad 0 \end{array}$$

Ako torej obesiš na divizor 12 ob njega desni strani drugo korenovo številko 3 ter pomnožiš ta razširjeni divizor (123) z isto številko, dobiš produkt (369), v katerem sta združeni obe iz te številke izvirajoči sestavini i. t. d. Račun se vrši po obliki III.

Najkrajši pa je račun, ako množilev razširjenega divizorja s pripadajočo korenovo številko tesno spojiš z odštevanjem tega produkta (Gl. IV.)

IV. $\sqrt{40\overline{57}59} = 637$

$45\text{,}7 : 12\text{s}$

$8\ 8\ 6\text{,}9 : 12\text{s}$

0

Iz I. in II. spoznaš, da smo, išoč kvadratni koren, od radikanda polagoma a v istem redu odšteti prav iste sestavine, iz katerih je bil poprej zložen kvadrat števila 637.

Kako torej iščeš kvadratni koren?

E st dt

Edst

Z mestnimi vrednostmi —

N. pr.: $\sqrt{4\overline{3}2\overline{6}4} = 2\cdot 08.$

— $3\text{,}2 : 4$

$3\ 2\ 6\text{,}4 : 40\text{s}$

0

3 skupine. — $\sqrt{4\text{ E}} = 2\text{ E}$, $(2\text{ E})^2 = 4\text{ E}$, odštej! Ostanek = 0; 32 dol, odreži 2! Divizor = $2 \cdot 2\text{ E} = 4\text{ E}$; $4\text{ E v } 3\text{ d} = 0\text{ d}$; decimalna pika! — 0 v koren! 64 dt dol, odreži 4! Divizor = $2 \cdot 20\text{ d} = 40\text{ d}$.

40 d v 326 t = 8 st; 8 v koren, 8 k divizorju! 408 st . 8 st = 3264 dt. Odštej produkt! Ostanek = 0. — Koren = 2·08.

Okrajšano računanje kvadratnega korena.

Včasih je treba koren razviti na precej decimalk. Ako si po navadnem načinu določil eno številko nad polovico potrebnih števil, dobiš manjkajoče številke ne krajši način, če ostanku ne prilakneš nobene skupine več, ampak tvoriš divizor po prejšnjem pravilu, njega desno številko pa odrežeš ter nadaljuješ po načinu okrajšane divizije.

N. pr.: a) $\sqrt{2\overline{7}1\overline{9}7\overline{6}1} = 16\cdot 18567\ldots$

$16\text{,}1 : 26\ldots$

$59\text{,}7 : 321\ldots$

$2766\text{,}1 : 3228\ldots$

$18370\text{,}0 : 32365\ldots$

$218750\text{,}0 : 323706\ldots$

$2452640\text{,}0 : 3237127\ldots$

1866511

b) $\sqrt{2\overline{6}1\overline{9}7\overline{6}1} = 16\cdot 18567$

$16\text{,}1 : 26\ldots$

$59\text{,}7 : 321\ldots$

$2766\text{,}1 : 3228\ldots$

$1837 : 3236$

$219\ldots$

$25\ldots$

2

Izračuni naslednje kvadratne korene!

2. $\sqrt{144}$, $\sqrt{169}$, $\sqrt{196}$, $\sqrt{225}$, $\sqrt{256}$, $\sqrt{324}$, $\sqrt{576}$, $\sqrt{676}$.

3. a) $\sqrt{784}$, b) $\sqrt{4225}$, c) $\sqrt{14641}$, d) $\sqrt{51984}$, e) $\sqrt{2401} = ?$

4. a) $\sqrt{2209}$, b) $\sqrt{163216}$, c) $\sqrt{207936}$, d) $\sqrt{0002209} = ?$

*5. $\sqrt{\frac{1}{4}}, \sqrt{\frac{1}{9}}, \sqrt{\frac{1}{16}}, \sqrt{\frac{1}{25}}, \sqrt{\frac{1}{36}}, \sqrt{\frac{1}{64}}, \sqrt{\frac{1}{81}}, \sqrt{\frac{1}{100}}$.

*6. $\sqrt{\frac{16}{25}}, \sqrt{\frac{64}{81}}, \sqrt{\frac{100}{144}}, \sqrt{\frac{400}{36}}, \sqrt{\frac{900}{49}}, \sqrt{\frac{64}{100}} = ?$

N. pr.: $\sqrt{\frac{49}{64}} = \frac{7}{8}$; ker $(\frac{7}{8})^2 = \frac{7}{8} \cdot \frac{7}{8} = \frac{49}{64}$.

7. a) $\sqrt{\frac{441}{64}}$, b) $\sqrt{1\frac{19}{81}}$, c) $\sqrt{45^2 + 28^2}$, d) $\sqrt{6\cdot5^2 - 3\cdot3^2} = ?$

V vseh teh primerih je radikand kvadrat celega števila ali ulomka. Takšni koreni se dajo natanko izračunati; zato jih imenujemo izračunljive ali racionalne.

8. a) $\sqrt{2}, \sqrt{3}, *$ b) $\sqrt{10}$, c) $\sqrt{24}$, d) $\sqrt{456}$ na 4 dec.

9. a) $\sqrt{1020}$, b) $\sqrt{50402}$, c) $\sqrt{8\cdot9106}$, d) $\sqrt{0\cdot09764}$ na 3 dec.

10. a) $\sqrt{0\cdot05}$, b) $\sqrt{0\cdot5}$, c) $\sqrt{\pi} = \sqrt{3\cdot1415926}$ na 4 dec.

11. a) $\sqrt{\frac{5}{8}} = \sqrt{0\cdot625}$, b) $\sqrt{\frac{5}{12}} = \sqrt{0\cdot41666\dots}$, c) $\sqrt{12\frac{7}{10}}$ na 4 dec.

12. a) $\sqrt{1\cdot84^2 + 0\cdot96^2}$, b) $\sqrt{16\cdot5^2 - 12\cdot04^2}$ na 3 dec.

V teh primerih radikand ni kvadrat kakega števila. Takšni koreni se ne dajo natanko izračunati; zato jih imenujemo neizračunljive (iracionalne). Njih vrednost se da le približno določiti v obliki decimalnih ulomkov, ki so tem natančnejši, čim več smo izračunali decimalk.

Preizkušnja. Kvadriraj najdeni koren! Pri racionalnih korenih se mora prikazati radikand, pri iracionalnih pa le njega približna vrednost, in sicer tem natančnejša, čim več decimalk si izračunil v korenu.

Določi, kolikor se da natanko, naslednje kvadratne korene.

13. a) $\sqrt{20}$ m, b) $\sqrt{85}$ dm, c) $\sqrt{6740}$ cm na mm.

14. a) $\sqrt{5400}$, b) $\sqrt{8\cdot92}$, c) $\sqrt{72050\cdot56}$ na 2 dec.

15. a) $\sqrt{5\cdot765}$, b) $\sqrt{0\cdot814}$, c) $\sqrt{1\cdot016308}$

*16. Kolike so stranice naslednjih kvadratov:

a) 36 m^2 , b) 2500 cm^2 , c) $0\cdot81\text{ dm}^2$, d) 441 mm^2 , e) $0\cdot09\text{ m}^2$?

17. Istotako:

a) $68\cdot89\text{ m}^2$, b) $723\cdot61\text{ a}$, c) $0\cdot9476\text{ km}^2$, d) $2\cdot46\text{ }\mu\text{m}^2$?

18. Kateti pravokotnega trikotnika sta:

1) $a = 36\text{ cm}$,	2) $a = 0\cdot78\text{ m}$,	3) $3\cdot702\text{ m}$,	} kolika je hipotenuza?
$b = 27\text{ cm}$;	$b = 1\cdot04\text{ m}$;	$4\cdot936\text{ m}$;	

19. Stranici dveh kvadratov sta:

$a\ S = 80\text{ m}$	$b) 112\text{ cm}$	$c) 16\cdot8\text{ dm}$	$d) 0\cdot45\text{ m}$
$s = 18\text{ m}$,	15 cm	$9\cdot5\text{ dm}$,	$0\cdot301\text{ m}$;

kolika je stranica kvadrata, ki je enak a) vsoti, b) razliki danih kvadratov?

*) Zapomni si ta izračunana korena!

20. V enakokrakem trikotniku je
osnovnica a) 72 cm b) 96 m c) 14.4 dm d) 2.04 m
krak 85 cm, 73 m, 9.5 dm, 1.85 m;
kolika je višina in ploščina trikotnikova?

VI. Odstotni (procentni) račun.

A. Predvaja. (Glej I. str. 87. in II. str. 7!)

B. Odstotni znesek od neizpremenjene vsote. Račun od sto.

I. Kolik je 3%ⁿⁱ davek od 2500 Din dohodnine?

a) Sklepanje:

100%^{na} dohodnina = 2500 Din,

1%^{na} " = 25 Din,

3%^{na} " = 3 krat 25 Din,

Davek = 75 Din.

b) S sorazmerjem:

Od 100 Din dohodnine . . . 3 Din davka,

" 2500 Din " x

x : 3 Din = 2500 : 100;

x = ?

*1. Izračuni znesek a) od 520 q po 4% ;

b) od 750 hl po 3% ; d) od 4566.85 Din po 3½% ;

c) od 305 a po 5% ; e) od 49.65 km po 8% !

*2. Od 12 q 80 kg moke je mokrota pokvarila 2% ; a) koliko kg moke je neporabnih, b) koliko porabnih?

*3. Trgovec kupi blaga za 1280 Din, kupnih stroškov je 5% ; a) koliko je kupnih stroškov ; b) kolika je vsa kupna cena?

*4. Iz občine, ki šteje 2450 duš, se jih izseli 6% ; a) koliko je izseljencev ; b) koliko duš še šteje občina?

*5. V klasju se je cenil pšenični pridelek na 350 q, a toča je pobila 15% te množine ; a) koliko je pobila toča ; b) koliko se je pridelalo pšenice?

*6. Obrtnik ima v delavnici oprave za 845 Din ; ta se mu obrabi v 1 letu za 8% ; a) kolika je obraba ? b) koliko je oprava še vredna koncem leta?

*7. Mesto ima ob začetku leta 53400 prebivalcev ; med letom jih umrje 2½% , a narodi se jih za 4% ; koliko je prebivalcev koncem leta?

C. Odstotni znesek od povečane vsote. Račun nad sto.

II. Trгоvec proda blago z 8%^{nim} dobičkom za 648 Din; kolik je dobiček?

Dobiček znaša 1%, 2%, . . ., če blago, ki si ga kupil za 100 Din, prodaš za 101, 102, . . . Din. — V nalogi II. gre na vsakih 108 Din prodajnine 8 Din dobička in prodajнина = 108%^o kupnini.

	Kupnina	prodajнина	dobiček
Pregledni napis:	100 Din	108 Din	8 Din
	y	648 Din	x

a) V 108 Din prodajnine je dobička 8 Din

" 1 Din	" " "	108. del	Dobiček = $\frac{8 \text{ Din} \cdot 648}{108} = x$
" 648 Din	" " "	648krat toliko	

Ali: 108%^{na} kupnina je 648 Din

1% ^{na}	" " "	108. del	Dobiček = $\frac{648 \text{ Din} \cdot 8}{108} = 48 \text{ Din}$
8% ^{na}	" " "	8krat toliko	

b) $x : 8 \text{ Din} = 648 : 100$; $x = ?$ $y : 100 \text{ Din} = 648 : 108$.
Izračuni kupnino y tudi po sklepnem računu!

- Kolike so obresti od a) 927 Din po 3% nad 100,
b) od 4770 Din po 6% nad 100?

K a) 103% vsote = 927 Din, 1% = ? 3% = ?

- Izračuni obresti (znesek) nad sto

- | | |
|-----------------------|---------------------------------------|
| a) od 3850 Din po 4%, | c) od 95 t 70 kg po 10%, |
| b) " 10048 Din " 5%, | d) " 5 ha 8 a 3 m ² po 1%! |

- Glavnica je narasla a) s 4%^{nimi} obrestmi vred na 2080 Din;
b) s 5%^{nimi} obrestmi na 16842 Din; kolike so bile vsakokrat obresti, kolika glavnica?

K a) 104%^{na} glavnica = 2080 Din, 1%^o gl. = ? 4%^o gl. = ?

- Obrtnik šteje s 6%^{nim} letnim dobičkom 1908 Din gotovine;
a) kolik je letni dobiček? b) kolika je začetna gotovina?

- Uradnik ima z všteto 5%^{no} draginjsko doklado 3780 Din letnih dohodkov; a) kolika je draginjska doklada, b) kolika njega letna pleča?

- Po slabi letini so se živila podražila za 15%; koliko so poprej veljala živila, ki stanejo sedaj 73 Din 60 par?

- Zemljiški davek s 70%^{no} državno doklado znaša 1516 K 40 v, a) kolika je državna doklada; b) kolik je zemljiški davek?

D. Odstotni znesek od zmanjšane vsote. Račun pod sto.

III. Kmetovalcu pokvari mokrota 30 % sena. Spravil ga je le 210 q; koliko sena se mu je pokvarilo?

Namesto 100 q sena spravi le 70 q, pokvari se ga 30 q.

„ y „ „ „ 210 q „ „ „ x

a) Pri vsakih 70 q spravljenega sena je izgube 30 q.

Pri 1 q sprav. sena je izgube 70. del od 30 q } Izguba = $\frac{30q \cdot 120}{70} = 90q$
 „ 210 q „ „ „ „ 210krat toliko }

Ali: 70 % vsega sena = 210 q, 1 % ... , 30 % ... i. t. d.

b) $x : 30 q = 210 : 70$; $y : 100 q = 210 : 70$

x = ?

y = ? Kaj pomeni y?

1. Kolike so obresti a) od 752 Din po 6 % pod 100?

b) od 1536 Din po 4 % pod 100; c) od 8050 Din po 5 % pod 100?

K a) 94 % vsote = 752 Din, 1 % ... = ? $6\frac{2}{3} = ?$

2. Trгоvec ima na začetni gotovini 24 % izgube, ostane mu le 1125 Din; a) kolika je izguba; b) kolika njega začetna gotovina?

3. Posesniku se zaradi toče zniža letni davek za 18 %, tako da ima plačati le 164 Din; kolik je a) davčni popust, b) izprva predpisani davek?

Na vsakih 100 Din predpisanega davka je popusta 18 Din, tedaj plačati davka 82 Din i. t. d.

4. Od posojila so se v naprej odšteli 4 % ne obresti ter se je izplačalo le 1644 Din; a) kolike so odštete obresti; b) koliko je bilo posojilo?

5. Kup mila se usuši in tehta za 7 % manj nego prej, in to 17 kg 67 dkg; a) koliko je izhlapelo vode; b) kolika je bila prejšnja teža?

6. Trгоvec dobi iz zaboja sladkorja le 59.1 kg, ker se ga je 1 $\frac{1}{2}$ % raztrosilo; a) koliko tehta raztrošeni sladkor; b) koliko sladkorja je bilo izprva v zaboju?

Vsi odstotni računi spadajo med trostavne račune. V njih so tele količine: 1. **Glavna vsota**, od katere je vzeti eno ali več stotin, 2. **število teh stotin**, **odstotki** ali **procenti**, 3. **osnovno število 100**, 4. en-, dva-, tri ... odstotni **znesek** dane glavne vsote.

Ako je glavna vsota plodonosno naložen denar, jo imenujemo **glavnico** ali **kapital**, odstotni znesek glavnice **obresti**, število odstotkov pa **obrestno mero**.

E. Vaja v presojanju glavnih vsot po odstotkih.

N. pr.: Ako je 500 K naloženih po 4% ter se obresti koncem leta prištejejo glavnici, dobimo vsoto 520 K.

Prvotna glavnica (500 K), ki jo tudi imenujemo **začetno glavnico**, je 100%^{na} vsota, obresti (20 K) so 4%ⁿⁱ znesek te vsote in 520 K, **končna glavnica** imenovana, je 104%^{na} začetna glavnica.

Razsodi količine v naslednjih primerih!

a) V gozdu cenijo lesa do 840 m³; ako ga v 1 letu priraste 2½%, koliko ga je potem?

b) V vasi se pomnoži prebivalstvo v nekem času za 5% na 1260 duš; koliko duš je bilo v začetku?

c) Volnina, prana v vrelem lugu, se je skrčila za 12% na 16·28 m; kako dolga je bila pred pranjem?

F. Kako se računa glavna vsota?

IV. Iz soda sem odtočil 16·8 l; to so bili ravno 4% njegove vsebine; koliko drži sod?

a) Vsebina soda = 100 % 4 % vsebine = 16·8 l 1 % „ = 4·2 l 100 % „ = 4·2 l · 100 = x = 420 l.	b) Od 100 l se odtočijo 4 l „ x „ odtoči 16·8 l x : 100 l = 16·8 : 4
---	---

*1. Ako je a) 2%ⁿⁱ znesek = 50 K, d) 6%ⁿⁱ znesek = 936 gld,
 b) 8%ⁿⁱ „ = 264 Din, e) ¾%ⁿⁱ „ = 68 l,
 c) 5%ⁿⁱ „ = 425 Din, f) 2¼%ⁿⁱ „ = 270 q,
 kolika je vsakikrat glavna vsota?

*2. Trgovec proda blago z 8%^{nim} dobičkom; za koliko ga proda, ako je dobička 72 Din?

*3. Od zaloge drv se proda 20%, t. j. 650 m³; a) koliko m³ drv je bilo v zalogi; b) koliko jih še ostane?

*4. Ako znaša 4%^{na} izguba 48 Din, za koliko se je prodalo blaga?

*5. a) V šolski občini je zbolelo na ošpicah 8% vseh otrok, t. j. 32 otrok; koliko je otrok v občini?

b) od zbolelih jih je umrlo 25%, koliko jih je ozdravelo?

G. Kako se računa obrestna mera?

V. Sadjetržec ima 2760 kg jabolk; preden jih proda, mu jih segnije 138 kg; koliko odstotkov je to?

a) 1 % od 2760 kg = 27.6 kg; 138 kg je tolikokrat 1 %, kolikorkrat je 27.6 kg v 138 kg i. t. d.

b) Ako bi mu segnilo 2760 kg jabolk, bi bilo to 100 %
ako mu segnije le 1 kg je, to . . . $\frac{1}{2760} \%$ vseh
Ker mu je pa segnilo 138 kg, je to $\frac{100 \cdot 138}{2760} \% = 5 \%$ jabolk.

c) Od 2760 kg mu jih segnije 138 kg } $x : 138 \text{ kg} = 100 : 2760$;
100 kg " " " x } $x = ?$

*1. Koliko odstotkov je, ako je

a) od 200 K glavnice 10 K obresti, c) od 960 g žita 48 g rži,

b) „ 600 Din „ 18 Din „ d) „ 20 hl vina 40 l izteklo,

e) od vojske 286 000 mož 57 200 mrtvih?

*2. Od 480 kg lanenega semena se v prodaji na drobno raztrosi 60 dk; koliko % je to?

3. Od 516 l olja se proda 180.6; a) koliko % je to?

b) Koliko še ostane olja in koliko je to v odstotkih?

4. V gozdu stoji 5700 doraslih dreves; ako se jih 1710 poseka, a) koliko je to v odstotkih, b) koliko dreves še stoji v vsem in koliko v odstotkih?

5. Planinar proda 42 ovac, 78 jih še obdrži; koliko % svojih ovac je prodal? (Začetkoma $[42 + 78]$ ovac i. t. d.)

Preizkušnjo odstotnim računom delaj tako, da obrneš nalogo ter s pomočjo najdene količine izračuniš eno izmed sprva danih količin!

H. Odtisoček (promile).

1. Pri segrevanju od 0° do 100° C se razstegne a) jeklo približno za 1 tisočino, b) srebro in kositer za 2 tisočini prvotne dolžine; kolika je dolžina palic iz teh kovin, ako merijo pri 0° C 1 m?

Namesto raztezek znaša 1 tisočino = $\frac{1}{1000}$, pravimo, raztezek znaša 1 **odtisoček** ali 1 **promile** in pišemo $1 \text{ } \frac{0}{100}$.

K b) Raztezek = $1 \text{ m} \cdot 2 \text{ } \frac{0}{100} = 1 \text{ m} \cdot 0.002 = 2 \text{ mm}$, dolžina pri 100° C = $1 \text{ m} + 2 \text{ mm} = 1.002 \text{ m}$.

c) Kolika je dolžina tračnice pri 35° C, ki meri pri 0° C 8 m?

Raztezek pri 1° C = $1 \text{ } \frac{0}{100} = ?$ Nova dolžina = $8 \text{ m} + \text{raztezek}$ i. t. d.

2. Menjalec zamenja *a)* 8758 K, *b)* 6480 Din za tuji denar ter zahteva za svoj trud $\frac{2}{10}\%$; koliko je to?

a) $\frac{2}{10}\% = \frac{2}{10}$ od $\frac{2}{100} = 2\%$ od 8758 K = 8758 K, $2\% =$
= K 17516 = K 1752

3. Koliko $\%$ (odtisočkov) je 1% , 2% , $\frac{1}{2}\%$, $\frac{3}{10}\%$, $\frac{5}{10}\%$...?

4. Koliko $\%$ je 10% , 20% , 2% , 4% ...?

5. Koliko je 1% od 1 m, 1 km, 10 K, 100 a, 1000 q?

6. Izračuni 2% znesek od 500 K, 80 m, 900 a, 8000 hl

7. $2\frac{1}{2}\%$ daljice je 90 m; kolika je dolžina daljice?

$\frac{5}{10}\%$ daljice = 90 m, $\frac{1}{2}\%$ d. = 18 m, $1\% = ?$ $1000\% = ?$

8. Od katere vsote je *a)* $1\% = 24$ K; *b)* $2\% = 135$ kg;

c) $1\frac{1}{2}\% = 2784$ K; *d)* $3\% = 135$ hl 80 l?

g) Vzdig-padec. Železniška proga, 25 km dolga, se vzdiguje (v nasprotno smer pada) *a)* za 5% , *b)* 12% , za koliko je zgornja točka višja od spodnje?

1% vzdiga (padca) je 1 m vzdiga (pada) na 100 m dolžine.

Preizkušnjo pri odstotnih in obrestnih računih delamo tako, da ali račun ponovimo ali še boljše, da nalogo obrnemo ter z najdeno količino kot znanko izračunimo eno poprej danih količin kot neznanko.

N. pr.: Pred vojno je stal kg moke 40 v, sedaj stane 15 K; za koliko $\%$ se je podražila?

Poprej 40 v sedaj 15 K } $x = 3750$ v. Podražitev = 3750 v —
100 v x } — 100 v = 3650% .

Obratno. Cena 40 v se zviša za 3650% , to je = 1460 v, in 40 v = 15 K.

I. Razne naloge.

1. Izračuni 4% obresti *a)* od 360 K, *b)* 42 680 K od 100, nad 100 in pod 100! Katere so večje, katere manjše?

2. Od katere glavne vsote je 5% znesek enak *a)* 45 a; *b)* 208 l; *c)* 46 Din 80 p; *d)* 7^h 30^m; *e)* 65° 30'?

3. Iz polnega soda izteče 6% vsebine, t. j. 168 l vina; *a)* koliko drži sod; *b)* koliko vina ostane v sodu?

4. Igralec priigra $4\frac{1}{8}\%$ svoje gotovine, t. j. 8 Din 25 p; *a)* koliko je imel, preden je začel igrati? *b)* Dalje igrajoč izgubi 40% tega, kar je imel po prvi igri; koliko je izgubil in koliko mu še ostane?

5. **Kapusov belin.** a) Ta zleže 80—100 jajčec, iz katerih vzrastejo požrešne gosenice. To se zgodi 2 krat na leto. Koliko gosenic se narodi iz 1 para belinov, ako požro ptiči 20 % jajčec, od novih metuljev pa je polovica samic?

b) Izlegla gosenica tehta približno 1 cg, zavžije pa v 24 urah 2 krat toliko rastlinske hrane, kolikor tehta sama, tako da se njena teža poveča v 1 mesecu za 950 000 %. Koliko tehta tedaj in koliko rastlinske hrane zavžijejo gosenice, ki jih rodi 1 par belinov, koliko pa 3 200 gosenic?

Uničujete gosenice na zelniku!

6. Po koliko odstotkov imaš a) od vsote 900 K zneska 45 K; b) od vsote 500 g zneska 20 g; c) „ „ 1780 q „ 89 q?

7. Glavnica naraste v 1 letu z 18 K 90 v obresti na 554 K 90 v; po koliko odstotkov se obrestuje?

Začetna glavnica = 554·90 K — 18·90 K = ? Nadalje račun od 100.

8. Upnik je na stečaju (konkurzu) dobil za svojo terjatev le Din 3271·20, izgube pa je imel Din 2367·80; koliko % je bilo izgube?

9. Tvorničar ima v 1 letu 5988 Din dobička in s tem vred 80 838 Din razpoložnine; koliko % je dobička? (Prim. nal. 6!)

10. V 1 kg vode je $\frac{8}{9}$ kg kisika in $\frac{1}{9}$ kg vodika; koliko % je kisika in vodika v vodi?

11. Ako varčno kuriš, porabiš v kuhinji na teden kuriva za 50 K, ako pa kuriš potratno, ga porabiš za 64 K; c) koliko % potratiš (v denarju); b) kolika je izguba v 1 mesecu, v 1 letu?

12. Kmetica proda 372 jabolok in sicer $\frac{5}{12}$ po 1·2 Din za 5 komadov, ostanek pa 7 komadov po 2 Din. a) Izračuni izkupiček! b) V katerem primeru je prodala jabolka dražje in za koliko odstotkov?

13. V gozdu, ki se je pomnožil za 21 %, se ceni lesa 43 560 m³; koliko lesa je bilo prirastlo in koliko ga je bilo poprej?

14. Nekdo plača ob 3 %^{nem} popustu za blago 2780 Din; a) kolik je popust (skonto); b) koliko bi bilo plačati brez popusta?

15. A kupi za gotov denar 850 m preprog a) z 8 %^{nim} nadavkom, b) s 7 $\frac{1}{2}$ %^{nim} popustom; koliko m je nadavka, oziroma popusta in koliko m je bilo vsakokrat plačati?

a) Za 100 plačanih m dobi 108 m, b) od 100 m jih plača le 92 $\frac{1}{2}$ m.

16. a) Posestnik plača v 1 letu zemljiškega davka 258'47 Din, od tega še 70 % državne in 45 % občinske doklade; kolik je ves davek?

b) Če pa znaša zemljiški davek s 45 %^{no} državno in 60 %^{no} občinsko doklado 369 Din, kolik je vsak posamezni davek?

Ves davek je $(100 + 45 + 60) \%$ zemljiškega davka.

17. Trговец zviša cene blagu za 10 %, tako da prodaja *m, kg, l...* po Din 1'10, Din 4'62, Din 8'80, Din 14'30; katere so prejšnje cene?

b) Blagu se zniža cena za 15 %, tako da stane *m, kg, l...* Din 1'70, Din 4'25, Din 8'50, Din 11'90...; določi prvotne cene!

18. Pri razprodaji je znižal trговец ceno suknenemu blagu za 20 %, platnenemu za 16 %. Velja-li potem kos sukna Din 578, kos platna Din 349'60, a) za koliko je bila cena znižana pri vsakem kosu; b) kolike so bile prejšnje cene; po čem je bil kupil trговец blago, ako je kljub znižanim cenam še imel 5 % dobička?

20. Koliko ‰ so 3 %, 5 %, $\frac{1}{4} \%$, $\frac{3}{8} \%$, $\frac{3}{8} \%$... ?

21. Zlatniki so se obrabili v prometu za 12 ‰; kolika jim je teža, ako so tehtali izprva 1 kg?

22. Od prodajnine 4670 K si računi posredovalec $\frac{1}{2} \%$ za trud; a) koliko je to; b) koliko ostane prodajalcu?

23. A proda 3000 frs po Din 6'50, B 2540 M po Din 0'57; koliko Din dobi vsak, ako zahteva menjalec $\frac{1}{2} \%$ za trud?

V. Odstotni računi v poslovnem prometu.

A. Odbitki od teže blaga.

1. Tara.

*1. Mokar kupi 8 vreč moke; skupaj tehtajo 7 q 28 kg B^{to}, vreča tehta poprek $1\frac{1}{2}$ kg; a) kolika je tara; b) koliko tehta moka sama?

*2. Zaboј fig tehta B^{to} 125 kg, T^a 12 %; kolika sta tara in neto?

Blago se pošilja spravljeno ali v sode, zaboје, ali v bale, vreče i. t. d. Teža blaga s težo posode, zavoja (emballage, čitaj „ambaláž“) vred se zove **sirova teža** (bruto-teža, B^{to}), teža

zavilka samega pa tara (T_a). Odštevši taro od sirove teže, dobiš **čisto težo** (neto—težo, N_{tto}).

Tara je dana ali od vsakega kosa posebej, ali od vseh kosov poprečno, najčešče pa v odstotkih od 100 od sirove teže.

*3. Trгоvec si nabavi sladkorja, zaboj št. I. $B_{\text{tto}} 116 \text{ kg}$, $T_a 12 \text{ kg}$, zaboj št. II. $B_{\text{tto}} 95 \text{ kg}$, $T_a 8 \frac{1}{2} \text{ kg}$, zaboj št. III. $B_{\text{tto}} 82 \text{ kg}$, $T_a 7 \frac{1}{2} \text{ kg}$; kolika je čista teža sladkorja?

*4. A dobi 4 bale Cejlonske kave, skupaj $B_{\text{tto}} 2 \text{ q } 60 \text{ kg}$, $T_a 3 \%$; kolika je a) tara, b) čista teža?

*5. Izračuni čisto težo a) od $B_{\text{tto}} 630 \text{ kg}$, $T_a 6 \%$;

b) od $B_{\text{tto}} 840 \text{ kg}$, $T_a 9 \%$; c) od $B_{\text{tto}} 1200 \text{ kg}$, $T_a 15 \%$!

6. Koliko velja sod petroleja, ki tehta $B_{\text{tto}} 132 \text{ kg}$, $T_a 15 \%$, Din 445⁵⁰ za 100 kg N_{tto} ?

$B_{\text{tto}} \dots \text{kg } 132$	$\text{kg } 132 \text{ à } 10\% = \text{kg } 13\cdot2$
$T_a 15\% \quad \text{„} \quad 20$	$\text{„} \quad \text{„} \quad \text{„} \quad 5\% = \text{„} \quad 6\cdot6$
$N_{\text{tto}} \dots \text{kg } 112 \text{ á Din } 445\cdot50$	$T_a 15\% = \text{kg } 19\cdot8$
$\quad \quad \quad = \text{Din } 498\cdot96$	$\quad \quad \quad = \text{kg } 20.$

7. Mlekarna odpošlje 2 sodčka sirovega masla à $B_{\text{tto}} 18\cdot4 \text{ kg}$ in 22⁷ kg. $T_a 16\%$; 1 kg N_{tto} za Din 19⁸⁰; koliko velja sirovo maslo?

8. Doposlano žito tehta $B_{\text{tto}} 35 \text{ q } 80 \text{ kg}$, $T_a 2\%$; koliko velja žito, ako se računi 1 q N_{tto} po K 27⁶⁰? (Pred vojno.)

9. Ako je a) čista teža 276 kg, tara 8%, b) čista teža 23 $\frac{3}{4}$ q, tara 5%, kolika je sirova teža?

K a) 276 kg N_{tto} je 92% sirove teže, 1%..., 100%...?

10. Ako je

a) od 740 kg $B_{\text{tto}} 37 \text{ kg } T_a$, b) od 96 kg $B_{\text{tto}} 8 \text{ kg } T_a$,

c) od 240 kg $B_{\text{tto}} 21 \text{ kg } T_a$, d) od 1730 kg $B_{\text{tto}} 346 \text{ kg } T_a$,

na koliko % se je računila tara?

K a) 1% na tara = 7⁴⁰ kg, 37 kg tare je toliko %, kolikorkrat je 7⁴⁰ kg v 37 kg itd.

11. Blago tehta a) $B_{\text{tto}} 85 \text{ kg}$ in $N_{\text{tto}} 84\cdot6 \text{ kg}$, b) $B_{\text{tto}} 516\cdot8 \text{ kg}$ in $N_{\text{tto}} 490\cdot96 \text{ kg}$; koliko odstotkov je tare?

12. A dobi iz Trsta 3 zaboje figove kave skupaj za Din 365—blago tehta $B_{\text{tto}} 152 \text{ kg}$, pri zaboju je po 6 kg T_a ; kolika je čista teža in po čem je 1 kg N_{tto} ?

2. Razmerek (nameček).

1. Poslani cimt tehta $B_{\text{tto}} 59 \text{ kg}$, $T_a 7\%$, rzm 2% a) koliko kg je plačati? b) Koliko velja cimt po K 2⁵⁰ od kg N_{tto} ? (Predvojna cena.)

a) $B^{\text{tto}} \dots kg \ 59 \cdot -$
 manj $T^a 7\%$ „ $4 \cdot 13$ *)
 $N^{\text{tto}} \dots kg \ 54 \cdot 87$
 manj rzm 2% „ $1 \cdot 10$

b) $NN^{\text{tto}} \dots kg \ 53 \cdot 77$ á $K \ 2 \cdot 50 \dots K \ 134 \cdot 43$.

To in ono blago trpi škodo pri prevažanju, drugo se ali sčasoma usuši, ali se ga pri merjenju in tehtanju nekoliko razgubi. V takih primerih dovoli izdelovatelj, oziroma veletržec trgovcu, ki prodaja na drobno, odbitek na teži, **razmerek** (rzm) imenovan, ki se izraža v odstotkih od 100 od čiste teže.

Odštevisi razmerek od čiste teže, dobiš število kilogramov, ki jih imaš plačati, **neto - neto - teža** (NN^{tto}).

2. Kolika je neto - neto - teža

a) od $B^{\text{tto}} \ 348 \ kg$ Mokka - kave, ako je $T^a \ 8\%$ in rzm $1 \frac{1}{2}\%$;
 b) „ $B^{\text{tto}} \ 7 \ q \ 46 \ kg$ moke, „ „ $T^a \ 3\%$ „ „ 2% ?

3. Koliko veljata 2 zaboja grozdja $B^{\text{tto}} \ 82 \ kg$ in $76 \ kg$, $T^a \ 9\%$, rzm $1 \frac{1}{2}\%$, ako se računi $100 \ kg \ NN^{\text{tto}}$ po Din $620 \cdot -$?

4. Bala klinčkov tehta $B^{\text{tto}} \ 48 \ kg$, $T^a \ 5\%$, rzm $1 \cdot 4\%$; koliko velja, ako je $100 \ kg \ NN^{\text{tto}}$ po Din $2150 \cdot -$?

5. Koliko je bilo plačati za $B^{\text{tto}} \ 62 \ kg$ boraksa, $T^a \ 6\%$, rzm 1% , ko je bil $kg \ NN^{\text{tto}}$ po $1 \ K \ 25 \ v$?

6. Koliko plača tvorničar za $B^{\text{tto}} \ 1950 \ kg$ bombaža, $T^a \ 4\%$, rzm 2% , ako je $kg \ NN^{\text{tto}}$ po Din $16 \cdot 35$?

7. A v Novem mestu dobi od B-ja v Trstu račun za 4 bale blaga á $B^{\text{tto}} \ 75 \ kg, 66 \ kg, 82 \ kg$ in $70 \ kg$, $T^a \ 12\%$, rzm $\frac{1}{2}\%$, kg po Din $7 \cdot 45$. Račun?

8. $1 \frac{1}{4}\%$ ni razmerek znaša $3 \ kg$, tare je 10% ; kolika je a) neto - neto - teža, b) neto - teža, c) bruto - teža?

3. Priboljšek (bonifikacija, refakcija).

*1. 20 bednjev zabele á $N^{\text{tto}} \ 40 \ kg$, za 2 bednja priboljšek po $15 \ kg$; koliko kg je plačati?

*2. 50 plaht iz bele volne á Din $52 \cdot 40$; za 6 plaht priboljšek po 25% ; koliko je gotovo plačilo?

Priboljšek = 6 krat 25% od Din $52 \cdot 40 = ?$ i. t. d.

3. 40 vreč moke $B^{\text{tto}} \ 3240 \ kg$, $T^a \ 1 \ kg$ od vreče, rzm 1% , priboljšek za 12 vreč á $10 \ kg$; koliko kg je plačati?

*) Pri dragocenem blagu se računi tara natanko na decimalke, pri cenenem blagu pa s popravo na cele kilograme.

Priboljšek je odbitek od teže ali cene, ki se dovoli na računiku, ako se mu je poslalo poškodovano ali slabše blago, nego ga je bil naročil.

B. Odbitki od kupnine.

Rabat in diskont ali skonto.

*1. Založnik proda knjig *a)* za Din 562—, *b)* za Din 1933·60, ter dovoli rabata $\alpha)$ po 25 %, $\beta)$ po $33\frac{1}{3}\%$; koliko dobi za knjige?

Trgovec na drobno, ki kupi blaga, čigar prodajno ceno je določil izdelovatelj, more pokriti nakupne stroške ter si zagotoviti nekoliko dobička le s tem, da mu izdelovatelj, oziroma veletržec nekoliko zniža kupnino. Ta znižek se zove **rabat** ali blagovni diskont. Daje se tudi, kadar se kupi blago na debelo.

Rabat se računi od kupnine po odstotkih od 100. Največji rabat je običajen v knjigotrštvu, kjer znaša $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{8}$ ali $\frac{1}{6}$, redkoma $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{8}$ ali $\frac{1}{6}$ prodajne cene. (Pretvori te ulomke na odstotke!)

*2. Kolik je rabat od 450 K, 584 Din, 925 *frs*, 1348 *M* *a)* po 4 %, *b)* po 10 %, *c)* po 12 %?

*3. Knjigotržec dobi od založnika 300 učnih knjig *a)* po Din 4·80 z 20 %^{nim}, *b)* po Din 6·15 s 25 %^{nim} rabatom; koliko ima plačati?

4. Kovač je kupil železja *a)* za 270 Din, *b)* za 635 Din z 2 %^{nim} skantom; kolik je bil skonto in koliko je bilo gotovo plačilo?

Kupcu, ki ne plača takoj, se zaračuni blago nekoliko dražje. Ako pa vendarle plača blago takoj, se mu mora dovoliti odbitek od kupnine, ki se zove **diskont** ali **skonto**.

5. Kolik je diskont *a)* od Din 345·62, *b)* od Din 1239·70, *c)* od Din 2153·50 $\alpha)$ po 2 %, $\beta)$ po $2\frac{3}{4}\%$?

6. Sestavi račun o 5 balah zlate Java-kave B^{to} 302 *kg*, T^a po $7\frac{1}{2}$ *kg* od bale, à Din 1276— od 100 *kg* N^{to}, skonto 2 %!

7. A nakupi blaga za 7306 Din z rabatom po 12 %, ali na 4 mesečni rok ali pa s skantom po $2\frac{1}{4}\%$ proti gotovemu plačilu; koliko ima plačati *a)* na rok, *b)* v gotovini?

<i>a)</i> Na rok:		<i>b)</i> Proti gotovemu plačilu:	
Kupnina	Din 7306—	Kupnina (po odbit.) rab.) . . .	Din 6429·28
manj 12 % ⁿⁱ rabat Din	876·72	manj $2\frac{1}{4}\%$ ⁿⁱ skonto od	
Plačilo na rok Din	6429·28	rabatovane kupnine	Din 145·66

Gotovo plačilo Din 6284·62

8. Koliko veljajo 3 zaboji po 25 steklenic malinovega soka à Din 14⁷⁰, ako se da 10 %ⁿⁱ rabat in 5 %ⁿⁱ skonto?

9. Trgovec dobi blaga B¹¹⁰ 736⁵⁰ kg, T^a 10 %, kg N¹¹⁰ se računi na 2 mesečni rok po Din 11⁵⁴; koliko je gotovo plačilo, ako znaša skonto 6 % p. a. ? *) (6 % p. a. = 1 % na 2 meseca.)

10. Proda se 174 m atlasa à Din 58⁴⁰ in 230 m faille-svile à Din 51²⁰, rabat 5 %, na 4 mesečni rok; kolik je dohodek v gotovini ob $\frac{1}{2}$ %^{nem} skontu p. m. ? *)

C. Opravnina in mešetarina.

1. Opravnina.

*1. Opravnik kupi za naročitelja blaga za Din 2345⁸⁰, opravnina je 2 %; a) kolika je opravnina; b) na kateri znesek se glasi nakupni račun?

Trgovec, ki kupuje ali prodaja blago na debelo, pa ne zmore vsega dela sam, si vzame na pomoč trgovsko izobraženo osebo, ki se imenuje **opravnik**, poverjenik ali **komisijonar** (tudi faktor, agent), trgovec pa, ki naročila daje, **naročitelj** ali **komitent**. Nagrada, ki jo dobi opravnik za svoj trud, se zove **opravnina** ali **provizija** ter se računi od vrednosti razpečanega blaga po odstotkih od 100.

Zaradi opravnine se povečajo stroški pri nakupovanju blaga, pri prodaji pa se zmanjša dohodek.

Ako je imel opravnik postranskih stroškov (za nakladanje, razkladanje, tehtanje, shrambo, prevažanje, poštnino, brzojave, kolke, i. t. d.), jih došteje kupnini ter si od vsote zaračuni opravnino; pri prodaji pa se zaračuni opravnina od prodajnine ter se s stroški vred odšteje od nje.

Provizija se torej računi od največjega zneska blaga, le rabat in skonto se odštejeta poprej.

Račun, ki ga opravnik predloži naročitelju o nakupu ali prodaji blaga, se zove nakupni račun (faktura), oziroma prodajni račun.

*2. Kolika je opravnina a) od 600 Din po 2 %, b) od 2050 K po 3 %, c) od 5240 M po 2 $\frac{1}{2}$ %, d) od 1852 frs po $\frac{1}{2}$ %?

3. Opravnik proda po naročilu blaga za Din 4766[—], provizija 2 $\frac{1}{2}$ %; a) koliko dobi naročitelj za prodano blago, b) kako se glasi prodajni račun?

*) p. a., per anno = na leto. — p. m., per mese = na mesec.

4. A. Toman v Oseku je kupil (pred vojno) za J. Jariča v Ljubljani 3 sode namiznega olja à B^{llo} 150 kg, T^a 20 %, po K 1'30 za kg N^{llo}, od soda prevoznina po K 6'22, provizija 2 %. Nakupni račun?

A. Toman, trgovec.

V Oseku, dne 20. avgusta l. 1913.

Nakupni račun.

za gospoda J. Jariča v Ljubljani.

	K	v
3 sode laškega olja		
à B ^{llo} 150 kg B ^{llo} kg 450—		
tara 20 % " 90—		
neto kg 360— à K 130	468	—
Stroški:		
Prevoznina K 6'22 . 3 =	18	66
	486	66
Provizija à 2 %	9	73
Naročitelj ima plačati	496	39

5. Opravnik v Mariboru prodaja za Tržaško tvrdko 8 vreč Sumatra-popra B^{llo} 616 kg, T^a 2 kg od vreče, rzm 1 %, kg N^{llo} po Din 15'40, stroški 10 %, prov. 3 %. Na kolik znesek se glasi prodajni račun?

} }

Maribor, dne

Prodajni račun.

za g. v Trstu.

	Din	p
8 vreč Sumatra-popra B ^{llo} kg 616—		
T ^a po 2 kg od vreče*)		
neto kg		
rzm à 1 % "		
neto-neto kg 594— à Din 15'40	...	..
Stroški à 10 % } od Din 9147'60 { Din		
Provizija à 3 % } "		
Naročitelj dobi	7958	41

*) Izračuni ter sam izpolni prazna mesta!

6. Ljubljana kupi v Rumburgu**) 18 trob platna št. I. à 120 *m* à Din 832 in 25 trob št. II. à 96 *m* à Din 794, stroški 7 %, opravnina 2 %. Sestavi fakturo!

7. Kranj si nabavi iz Pazina 134 *hl* črnine v sodih po 5 *hl* à Din 1872— in sod po Din 280— stroški 15 %, provizija 2 %. Kako se glasi nakupni račun?

2. Mešetarina.

1. Ako se razpeča blaga *a)* za 1200 Din, *b)* za Din 7281.90, senzarija 1 %, *a)* koliko plača kupec, *b)* koliko dobi prodajalec?

K <i>a)</i> α) Kupec plača	β) Prodajalec dobi
za blago Din 1200—	za blago Din 1200—
mešetarina à $\frac{1}{2}$ % ... „ 6—	manj mešet. à $\frac{1}{2}$ % „ 6—
Din 1206—	Din 1194—

V velikih mestih posredujejo pri nakupu in prodaji blaga, posebno pa v denarnem prometu (v bankah in na borzi) sodno zapriseženi pooblaščenci, ki jih imenujemo mešetarje ali senzale. Plačilo za njih trud se zove **mešetarina** ali **senzarija**.

Mešetarina znaša navadno v blagovnem prometu po 1 %, v denarnem prometu po 1 ‰ od vrednosti razpečanega blaga; od tega plačata kupec in prodajalec vsak polovico. Kadar plača opravnik senzarijo, jo zaračuni naročitelju med stroški.

2. Kolik je kupčev strošek in prodajalčev dohodek

<i>a)</i> od Din 4039.80	} senz. 1 %,	<i>c)</i> od <i>M</i> 3160.—	} mešet. 1 ‰?
<i>b)</i> „ K 25908.—		<i>d)</i> „ frs 957.60	

*3. Nekdo kupi menic *a)* za Din 3600, *b)* za Din 5240.80, senz. $\frac{1}{2}$ ‰; α) kolika je senzarija, β) koliko plača kupec?

4. Vrednostnih papirjev se proda *a)* za Din 2500, *b)* za Din 575.120, mešet. $\frac{1}{2}$ ‰; koliko dobi prodajalec?

5. Pri nakupu blaga *a)* za Din 4690, *b)* za frs 2750.50 je senzarije $\frac{1}{2}$ % in provizije 2 %; koliko plača kupec?

6. Blaga se proda *a)* za Din 850—, *b)* za Din 6008.45, senz. $\frac{1}{2}$ ‰, prov. $1\frac{1}{2}$ %; koliko dobi prodajalec; koliko plača kupec?

7. Sestavi račun o nakupu bele želatine B^{llo} 183 *kg*, T^a 8 %, à Din 736.58 od 100 *kg* N^{llo}, mešet. $\frac{1}{2}$ ‰, prov. 2 %!

**) To se pravi: Ljubljanski trgovec kupi platna od tvornice v Rumburgu. Iz dane opravnine izhaja, da posreduje pri nakupu opravnik. — Pri vsaki nalogi si razjasni najprej, kako se vrši kupčija, ter si iz tega sestavi načrt za račun!

8. Opravnik v Ljubljani proda za naročitelja na Reki 50 bal Cesar-Kuba kave, I. kakovosti, $B^{\text{tto}} 3 t 50 kg$, $T^a 3 \%$, $kg N^{\text{tto}}$ po Din 11'60 (K 2'28), skonto 2 %, stroški Din 124'85 (K 85'20), senz. $\frac{1}{2} \text{‰}$, prov. $2\frac{1}{2} \%$; koliko vsoto pošlje opravnik naročitelju?

J... J...

V Ljubljani, dne . . .

Prodajni račun.

za gospoda X. Y. na Reki.

	Din	p
50 bal Cesar-Kuba-kave, I. kakovosti		
$B^{\text{tto}} \quad kg \quad 3050$ —		
$T^a \quad 3 \%$ „ . . .—		
$N^{\text{tto}} \quad kg \quad . . .$ — à Din 11'60*)		..
Manj skonto 2 %		..
	33626	54
Stroški Din		
Senzarija à $\frac{1}{2} \text{‰}$ **) „ 17'16		
Provizija à $2\frac{1}{2} \%$ ***) „ 840'66	...	..
Naročitelj dobi	32768	72

9. Novo mesto kupi v Gorici 20 bal fig v vencih, $B^{\text{tto}} 1728 kg$, $T^a 1\frac{1}{2} kg$ od bale, po Din 420— za 100 $kg N^{\text{tto}}$, skonto 2 %, stroški 8 %, senz. $\frac{1}{2} \text{‰}$, prov. 2 %. Koliko je gotovo plačilo?

10. Trгоvec J. Mihelič v Mariboru naroči za M. Korena v Ormožu pri lesotržcu A. Brodniku v Rušah 200 orehovih desak po Din 18'25 in 800 smrekovih desak po 30 cm à Din 8'23 skonto 2 %, **poroščina** 3 %, prevoznina do kolodvora Din 56'80, senz. $\frac{1}{2} \text{‰}$, prov. 2 %. Sestavi J. Miheliča račun za M. Korena!

J. Mihelič (poverjenik) je A. Brodniku porok, da M. Koren (kupec) gotovo plača. Za nevarnost, ki jo prevzame poverjenik, zahteva od kupca odškodnino, ki se zove poroščina (delcredere). Poroščina se računi od vsote, za katero je poverjenik porok, na $\%$ od 100.

D. Dobiček in izguba.

Kdaj pravimo, da je v trgovini dobiček, da je izguba, da znaša dobiček ali izguba 1 %, 2 %, ... 10 % ...?

*) Izračuni ter izpolni prazna mesta!

**) Od K prodajnine kot od največjega zneska.

***) Od prodajnine po odštelem skontu.

1. Ako je kupnina	prodajnina pa
1. 520 Din,	546 Din,
2. 807·50 K,	888·22 K,
3. 1435·70 M,	1320·84 M,
4. 15 780 <i>frs</i> ,	17 121·20 <i>frs</i> ,

kolik je dobiček, oziroma izguba *a)* v celoti, *b)* v odstotkih?

2. Ako kupiš *m* sukna *a)* po Din 62—, *b)* po Din 74·50, *c)* po Din 81·20, *d)* po Din 92·60, po čem ga prodaj, da pridobiš 6 %?

*3. Kupnina za 170 *kg* blaga je 510 Din; po čem prodaj *kg*, da bo dobička *a)* za 10 %, *b)* za 25 %; *c)* za 12 %?

4. *a)* Ako kupiš blago za 322 Din, pa ga prodaš za 370 Din 30 p, kolik je dobiček *a)* v celoti, *β)* v odstotkih?

b) Ako prodaš isto blago za 305 Din 90 p, kolika je sedaj izguba *a)* v celoti, *β)* v odstotkih? (Kupnina = 100 %.)

5. Koliko % je dobička ali izgube, ako kupiš *kg* blaga po 6 Din 40 p, pa prodaš *dkg a)* po 6 p, *b)* po 8 p?

6. Proda se blaga za 840 Din; ako je pri tem 5 % *a)* dobička, *b)* izgube, kolika je bila kupnina?

K *a)* Prodajnina = 105 %, k *b)* prodajnina = 95 % kupnine i. t. d.

7. Ako znaša *a)* 15 %ⁿⁱ dobiček, *b)* 15 %^{na} izguba 163 Din 75 p, kolika je kupnina in v vsakem primeru prodajnina?

E. Zavarovalnina.

*1. Hiša je zavarovana zoper požar za 17 600 Din *a)* z 1 %^{no} *b)* z 1½ %^{no} zavarovalnino; koliko je plačati na leto zavarovalnine?

2. Kmetovalec si zavaruje setvo na polju zoper točo za Din 2150— po 1·2 %; kolika je zavarovalnina?

Zavodi ali društva, ki jim je namen, da proti določeni pristojbini odškodujejo svoje člane ob nezgodi in izgubi, nastali ali vsled prirodnih ali vsled izrédnih dogodkov, se zovejo **zavarovalnice**, oziroma zavarovalna društva.

Zavarovanje se zvrši s pismeno pogodbo, s katero se zavarovanec zaveže, plačevati zavarovalnici vsakoletno pristojbino, ki se zove **zavarovalnina** (premija); zavarovalnica pa se zaveže, da plača zavarovancu določeno vsoto, ako se mu pripeti gotova nezgoda, oziroma nastopi določen slučaj.

Zavarujejo se poslopja vsake vrste, spravljeni poljski pridelki, skladišča blaga, pohištvo i. t. d. proti požaru in potresu; stoječe setve proti toči in povodnji; domače živali za slučaj, da poginejo; morske ladje proti potopu; človeško življenje za primer smrti, oziroma doživetja gotove starosti i. t. d.

Zavarovalnina se določuje v odstotkih ali v odtisočkih zavarovane vsote. Zavarovalno pismo se zove polica; nje stroške plača zavarovanec.

Vzajemno-zavarovalna društva razdele nekaj letnega dobička med svoje člane s tem, da jim znižajo zavarovalnino.

*3. Kolika je zavarovalnina a) za 3000 Din po 8 %;

b) za 7600 Din po 2 %; d) za 20 540 Din po 1 ‰;

c) „ 5820 K „ 1 $\frac{1}{5}$ %; e) „ 91 460 K „ $\frac{1}{2}$ ‰?

4. Trгоvec zavaruje brušene šipe svoje izložbe za 653 Din 50 p po 1.1 %; kolika je zavarovalnina?

5. Živinorejec si zavaruje živino za 3750 Din po 0.9 ‰; koliko plača na leto?

6. 420 q čilskega solitra à Din 150— je zavarovanih zoper potop po 1 $\frac{3}{4}$ %; kolika je zavarovalnina?

7. Obrtnik si zavaruje opravo in orodje zoper požar za 2150 Din po 8 ‰, zavarovalno pismo velja 2 Din 64 p; koliko plača prvo, koliko vsako nastopno leto?

8. Ako znaša 2 ‰^{na} zavarovalnina a) 56 Din, b) 31 Din 40 p, na kolik znesek se glasi zavarovalno pismo?

9. A plača življenske zavarovalnine vsakega $\frac{1}{4}$ leta po Din 14.80; kolika je zavarovana vsota, ako se zavarovalnina računi po 6 $\frac{3}{5}$ %?

10. Za dosmrtno polico, glasečo se na 2000 K, je bilo plačati na mesec K 3.56 zavarovalnine; a) kolika je vseletna zavarovalnina; b) na koliko % se je računila?

11. Gospod zavaruje svoje pohištvo pri vzajemni zavarovalnici za 5700 Din z zavarovalnino po 8 ‰; čez 5 let se mu zavarovalnina zniža za 10 %; koliko plača zavarovalnine prvih 10 let skupaj?

F. Preračun (kalkulacija).

Prodajno ceno blaga in obrtnih izdelkov izračuniš, ako kupni ceni blaga, oziroma izdelnim stroškom prišteješ 1. opravne (režijske) stroške, 2. obresti v podjetju naložene glavnice (opravne glavnice) in 3. primeren dobiček.

K opravnim stroškom spadajo najemnina za poslovne prostore, izdatki za kurjavo in razsvetljavo, obrabo orodja in poslovne oprave, popravila, mezde pomočnikom, plača uslužbencem, davki, zavarovalnina, poštnina i. t. d.

Pri obrtnih izdelkih določijo izdelni in režijski stroški skupaj njih tvorno ceno.

Opravno glavnico tvorijo: Vrednost blaga v prodajalni, delavnici in skladišču, vrednost poslovne oprave in orodja ter golovina.

Izračunavanje prodajne cene blaga in izdelkov se zove preračun ali kalkulacija.

1. Trгоvec kupi zaboj jedrnatega mila št. I. B^{lto} 129·70 kg, T^a 14·7 kg à Din 7·88 za kg N^{lto}, skonto 2%, nakupni stroški 4%; a) koliko ga stane 1 kg N^{lto} pri nakupu, b) po čem naj ga prodaja, da bo dobička 15 %?

Preračun.

	Din	p
a) B ^{lto} kg 129·70		
T ^a „ 14·70		
N ^{lto} kg 115— à Din 7·88	906	20
Skonto 2%	18	12
	888	08
Stroški 4%	36	24
N ^{lto} kg 115— stane pri nakupu	924	32

1 kg N^{lto} stane Din 924·32 : 115 = Din 8·03₈ = Din 8·04

b) Dobiček 15% od kg N^{lto} „ 1·20₅

kilogram neto se mora prodajati po Din 9·34₄ = Din 9·34

2. Za moško srajco se vzame 2 $\frac{3}{4}$ m cefira à Din 12·25, 5 gumbov à 10 p, sukanca za Din 1·75; navdarek 10 p, mezda Din 3·50; α) koliki so stroški?

β) Ako se računi 10% režije, koliki so tvorni stroški?

γ) Da bo 15% dobička, kolika bodi prodajna cena?

Preračun.

2 $\frac{3}{4}$ m cefira à Din 12·25	Din 33·69	} porabljene tvarine.
5 gumbov à 10 p	„ —50	
sukanca za	„ 1·75	
navdarek	„ —10	
	mezda	Din 36·04
		„ 3·50
Izdelna cena	Din 39·54	
režija 10%	„ 3·95	
Tvorna cena	Din 43·49	
dobiček 15%	„ 6·52	
Prodajna cena	Din 50·01	

3. Faktura o sodu namiznega olja, B^{lto} 148 kg, T^a 20 % à 14·52 Din za 100 kg N^{lto}, carina 40 Din za 100 kg N^{lto}, prevoznina Din 7·90, davek Din 8·24, za dostavo Din 4·80. Po čem naj se prodaja kg N^{lto}, da bo dobička 25 % ?

4. Nakup 4 zabojev preje à N^{lto} 170 kg à M 32·90, rabat 15 %, skonto 2 %, zavojnina M 26·40, voznina M 171·80, zavarovalnina na 20000 M po 0·4 %, drobni stroški M 18·67, provizija 2½ %. Kolika je za kg prodajna cena v dinarjih ob 12 %^{nem} dobičku? (100 M = 123 Din.)

5. Obrtnik plača snovi za obrtnijski izdelek Din 542·78, delavcu pa 15 dni po Din 15·50; da pokrije upravne stroške, mora ceno zvišati za 5 %, za 6 % pa, da si zagotovi obresti opravne glavnice. Koliko stane obrtnika izdelek in po kateri ceni naj ga proda, da ima 10 % dobička?

6. Za ženski predpasnik se rabi 1½ m šifona à Din 12·50, 2½ m vezenine à Din 2·25, 2 gumba à 16 p, sukanca za 2 Din; navdarek 20 p, mezda Din 3·50, režija 10 %, dobiček 20 %. Izračuni prodajno ceno!

VI. Obrestni računi.

Za izposojene reči, ki jih rabimo sebi v prid in jih pri tem lahko obrabimo, je treba plačati odškodnino. Prav tako se zahteva odškodnina za izposojeni denar, dasi se mora vrniti v polni meri; to pa zato, da nima škode izposojevalec, ki bi sicer lahko isti denar plodonosno naložil v obrtu, trgovini ali na drug način.

Tisti, ki da posojilo (denar komu zaupa), je **upnik**; tisti, ki sprejme posojilo, je **dolžnik**; posojena vsota denarja se zove **glavnica** (lat. kapital, skrajšano **kap.** ali **k**); odškodnini, ki jo je šteti za posojilo, pravimo **obresti** (lat. interesse, skrajš. **int.** ali **i**); lete se računijo po **odstotkih** (procentih, **p**). Število odstotkov se imenuje tudi **obrestna mera**. **Čas** (lat. tempus, **t**) se pri nas navadno računi na leta po 360 dni, meseci pa po toliko dni, kolikor jih imajo po koledarju, večkrat tudi po 30 dni.

A. Kako se računijo obresti?

I. Glavnica 8260 Din je naložena 3 leta po 5 %; kolike so obresti?

Pregledni napis: $\left\{ \begin{array}{lll} 100 \text{ Din glavnice} & \text{v 1 letu} & 5 \text{ Din obresti} \\ 8260 \text{ „ „ „} & \text{„ 3 letih} & i = ? \end{array} \right.$

Obresti za mesece (msc).

Obresti za mesece računimo po formuli I. str.47., ako pre-
tvorimo mesece na leta.

Npr.: 1 msc = $\frac{1}{12}$ leta, 2 msc = $\frac{1}{6}$ leta, 8 msc = $\frac{2}{3}$ leta,
11 msc = $\frac{11}{12}$ leta i. t. d.

7. Kolikšne so obresti: -

- a) od 345 Din po 4% za 1 msc;
- b) " 900 " " 6% " 4 " ;
- c) " 6012 " " 5% " 8 " ;
- d) " 149 " 85 p po $4\frac{1}{2}\%$ za 6 msc;
- e) " 732 " 90 " " $5\frac{1}{2}\%$ " 11 " ?

Npr.: Obresti od 744 Din po 3% za 7 msc = Din $7 \cdot 44 \cdot 3 \cdot \frac{8}{12}$
(okrajšaj) = Din 13'02.

Obresti za dneve (d): 1 dan = $\frac{1}{360}$ leta, 27 dni = $\frac{27}{360}$ lt =
= $\frac{3}{40}$ lt i. t. d.

- 8. a) Obresti od 813 Din po 3% za 56 dni;
- b) " " 197 " " 4% " 23 " ;
- c) " " 809 " " $4\frac{1}{2}\%$ " 45 " ;
- d) " " 92 " " 5% " 1 msc 24 d (54 d);
- e) " " 504 " " 6% " 2 " 18 " (78 d)?

$$K \ e) \quad i = \frac{504 \text{ Din} \cdot 6 \cdot 78}{100 \cdot 360 \cdot 60} = \frac{\text{Din } 504 \cdot 78}{6000} = \underline{\text{Din } 4'70} \dots i = \frac{k \cdot d}{6000}$$

Obresti po 6% za dneve dobimo, ako pomno-
žimo glavnico z dnevi, produkt pa delimo s 6000.

Kako bi se glasilo primerno pravilo za nalogo 8. a), b),
c), d)?

- 9. Kolikšne so obresti a) od 5124 Din po $3\frac{3}{4}\%$ za 100 dni;
- b) od 1800 Din po $4\frac{2}{3}\%$ za 216 dni?

10. Kolike so obresti od Din 1724'50 po 6% a) od 1. ja-
nuarja do 25. junija; b) od 1. julija do 20. decembra?

Štej dneve po koledarju! Prvega dne ne štejemo.

K a) (30 + 28 + 31 + 30 + 31 + 25) dni = 175 dni i. t. d.

11. Izračuni obresti

- a) od Din 735'64 po 3% od 4. januarja do 28. aprila;
- b) od Din 499— po 6% od 15. februarja do 19. sep-
tembra!

12. Kolikšne so obresti po 5%

- a) od 932 Din od dne 8. junija
 - b) " 1035 " " " 25. avgusta
 - c) " 785 " " " 12. oktobra
- } do 31. decembra?

13. Kolikšne so obresti a) od Din 682⁶⁰ po 4% od dne 16. januarja, b) od 216 Din po 6% od dne 20. marca, c) od Din 405⁴⁰ po 3% od dne 18. aprila do 30. junija skupaj?

Razstavni način.

14. Kolikšne so obresti

a) po 4½% od 876 Din v 2 letih 7 mesecih 18 dneh;

b) „ 5½% „ 922⁸⁰ Din v 1 letu 5 mesecih 24 dneh?

K a) Obresti po 4% v 1 letu = 4krat Din 8⁷⁶ = Din 35⁰⁴
 „ „ ½% = ½ od 1% = „ 4³⁸ +

Obresti po 4½% v 1 letu = Din 39⁴²

Obresti po 4½% v 2 letih = Din 78⁸⁴

„ „ „ „ 6 msc. = ½ lt. = „ 19⁷¹

„ „ „ „ 1 msc. = ⅙ od ½ lt. = „ 3²⁹

„ „ „ „ 18^d = ⅓ od ½ lt. = „ 1⁹⁷

Obresti po 4½% od 876 Din v 2 lt. 7 msc. 18^d = Din 103⁸¹

Ako se v sklepnih računih mešana in večimenska števila razstavljajo na manjše in manjše mere, se zove to **razstavni račun**.

15. Koliko obresti dobiš po 5% a) od 450 Din v 1 lt. 6 msc. !
 b) od 360 Din v 1 lt. 9 msc.; c) od 900 Din v 2 lt. 4 msc.?

16. Kolikšne so obresti od 972 Din po 6% a) za 1 lt. 6 msc. 15^d; b) za 7 msc. 25^d; c) za 11 msc. 12^d; d) za 2 lt. 27^d?

17. A posodi Din 528 po 4% na 36 dni in Din 636⁸⁰ po 5% na 2 meseca 8 dni; koliko obresti dobi vsega skupaj?

18. Dolžnik ima plačati dne 1. julija 468 Din; ker jih plača šele dne 15. avgusta, mora šteti 5%^{ne} zamudne obresti; kolik je ves dolg?

B. Kako se računa glavnica?

II. Katera **glavnica** dá po 3% v 4 letih 1325⁴⁰ Din obresti?

Glavnica 100 Din v 1 letu 3 Din obresti

k = ? v 4 letih 1325⁴⁰ „ „

a) Obresti po 1% v 4 letih so ⅓ . . . = Din 1325⁴⁰ · 100
 „ „ 1% „ 1 letu pa ¼ 3.4

Glavnica ali 100% je 100krat toliko k = 11 045 Din.

b) Glavnica 100 Din dá po 3% v 4 letih 12 Din obresti; ali — po 3% dobimo v 4 letih toliko obresti kolikor po 4krat 3% = 12% v 1 letu.

Računi torej 100%ⁿⁱ znesek iz 12%^{nih} obresti (prim. a)!

c) S. soraz: $\left\{ \begin{array}{l} k:100 \text{ Din} = 1325:40:3 \\ \text{merjem:} \quad \quad \quad = 1:4 \end{array} \right\} k = \frac{\text{Din } 100 \cdot 1325:40}{3 \cdot 4} = ?$

d) $k = \frac{100}{p \cdot t}$ — Kako se glasi to pravilo?

Preizkušnja: Izračuni, dá li 11 045 Din v 4 letih po 3 %
1325·40 Din obresti!

Produkt iz odstotkov in časa (prim. str. 48. zgoraj *b*)!) se zove **skrčena obrestna mera**. Ta kaže, koliko obresti dá osnovna glavnica 100 Din v danem času, ali kar je isto, po koliko odstotkov dá glavnica v 1 letu istotoliko obresti kolikor ob danih odstotkih v danem času. S pomočjo skrčene obrestne mere se prevajajo sestavljeni trostavki na enostavne trostavke.

- *1. Katera glavnica dá na leto a) po 4% 28 Din obresti;
b) po 5% 45 Din obresti; c) „ 6% 420 „ „ ?
- *2. Katera glavnica dá po 5% a) v 2 letih 450 Din obresti;
b) v 3 letih 720 Din obresti; c) v 2½ leta 600 „ „ ?
- *3. Katera glavnica dá v 3 letih a) po 5% 60 Din obresti;
b) po 6% 225 Din obresti c) po 4½% 405 „ „ ?
4. Kalero glavnico moraš naložiti na 4%, da dobiš
a) vsakega ½ leta 640 Din; b) vsaki 2 leti 3000 Din obresti?

5. A posodi dve glavnici; od prve dobi vsaki 2 leti po 5% 850 Din, od druge pa vsaka 3 leta po $4\frac{1}{2}\%$ 540 Din obresti; kolika je vsaka glavnica?

6. Glavnica 1240 Din dá po $4\frac{2}{5}\%$ v $2\frac{1}{2}$ letih gotove obresti; katera glavnica dá v 2 letih po $4\frac{1}{5}\%$ istotoliko obresti?

C. Kako se računa obrestna mera?

III. Glavnica 7265 Din dá v 2 letih 581'20 Din obresti; na koliko **odstotkov** je naložena? (Pregledni napis, kakor pod I. in II.).

a) Glavnica 7265 Din dá v 2 letih obresti = $\frac{\text{Din } 581 \cdot 20 \cdot 100}{7265 \cdot 2}$
 " 1 " " " 1 letu " $p = 4\%$
 " 100 " " " 1 " "

b) Obresti po 1 % v 1 letu = Din 72'65, v 2 letih Din 145'30, 581'20 Din je tolikokrat 1 %, kolikorkrat je Din 145'30 v Din 581'20 i. t. d.

$$c) \left. \begin{array}{l} p : \text{Din } 581 \cdot 20 = 10 : 7265 \\ \quad \quad \quad 1 : 2 \end{array} \right\} p = \frac{\text{Din } 581 \cdot 20 \cdot 100}{7265 \cdot 2} = ?$$

$$d) p = \frac{100 \text{ i}}{k \cdot t}$$

*1. Na koliko odstotkov dobiš od 100 Din glavnice na leto 2 Din, 3 Din, 4 Din, $5\frac{1}{2}$ Din, 6 Din, 10 Din ... 100 Din obresti?

*2. Ako dá 1 Din na leto 1 p, 5 p, 8 p, 12 p ..., po koliko odstotkov se obrestuje?

*3. Glavnica 100 Din dá v 2 letih 6 Din, 8 Din, 10 Din, 11 Din, 12 Din obresti; koliko je to v odstotkih?

*4. Glavnica 200 Din dá v 3 letih 6 Din, 12 Din, 18 Din, 24 Din, 36 Din obresti, na koliko % je naložena?

*5. Ako dá 20 Din glavnice v $\frac{1}{2}$ leta 30 p, 40 p, 45 p, 75 p, obresti, koliko je to vsakokrat v %?

6. A zahteva za vsaki posojeni dinar $\frac{1}{4}$ p, $\frac{1}{3}$ p, $\frac{1}{2}$ p, 1 p obresti na mesec; koliko je to v % p. a. (pro anno = na leto)?

*7. Na koliko % naj se naloži glavnica, da naraste a) v 1 letu, b) v 2 letih za 50., 25., 20., 10. del?

8. Po koliko odstotkov dobiš

a) od 140 Din glavnice v 1 letu 11 Din 20 p obresti;

b) „ 456 „ „ „ 2 letih 18 „ 24 „ „ ;

c) „ 3040 „ „ „ $2\frac{3}{4}$ leta 501 „ 60 „ „ ;

d) „ 576 „ „ „ 5 msc. 24^d 1 „ 39 „ „ ?

9. Na koliko % je posojenih 56 700 D, ako dadó na mesec 236 Din 25 p obresti?

10. Za posojilo 990 Din, ki se je najelo dne 15. aprila, se plača dne 1. avgusta Din 11.88 obresti; koliko % p. a. se je računilo!

11. Upniku se vrne za 4200 Din, ki jih je na 4 leta posodil, z obrestmi vred 4704 Din; koliko % je računil?

D. Kako se računa čas?

IV. V koliko letih dá 6200 Din po 6% 1612 Din obresti?

(Pregledni napis kakor pod I. in II.)

a) 1 letne obresti od 6200 Din po 6% = Din 372.—

Glavnica leži toliko let, kolikorkrat je 372 Din v 1612 Din i. t. d.

b) S soraz- } t : 1 lt = 100 : 6200 } t = $\frac{1612 \cdot 100}{6200 \cdot 6} = 4\frac{1}{3}$ lt.
merjem } = 1612 : 6

c) $t = \frac{100 \cdot i}{k \cdot p}$

*1. V koliko letih dobiš po 1% od 100 Din glavnice 2 Din, 3 Din, $4\frac{1}{2}$ Din, 10 Din, ... obresti?

*2. V koliko letih dá

a) 100 Din glavnice po 3% 3 Din, 6 Din, 12 Din, 18 Din obresti?

b) 300 Din glavnice po 5% 15 Din, 45 Din, $7\frac{1}{2}$ Din, $22\frac{1}{2}$ Din obresti?

c) 250 Din glavnice po 4% 20 Din, 30 Din, 45 Din, 50 Din obresti?

d) 1250 Din glavnice po 6% 72 Din, 144 Din, 36 Din, 108 Din obresti?

*3. V koliko letih se podvoji vsaka glavnica

a) po 100%, 50%, 25%, 20%, 10%, 5%, 4%, 2%, 1%;

b) „ $\frac{1}{2}$ %, $\frac{1}{3}$ %, $4\frac{1}{2}$ %, $12\frac{1}{2}$ %, $16\frac{2}{3}$ %, $33\frac{1}{3}$ %?

4. V koliko letih dá glavnica 835 Din po 4% a) 167 Din;

b) 66·8 Din; c) 151·30 Din obresti?

5. Koliko let je naložena glavnica 1820 Din, ki dá

a) po 3% Din 109·20, b) po 5% 273 Din obresti?

6. V koliko dneh dobiš a) od 396 Din po 5% Din 2·86 obresti;

b) od 1380 Din po 6% Din 5·06 obresti;

c) „ 8700 „ „ 4% „ 66·70 „ ?

7. A posodi dne 15. marca 954 Din po 5%; čez nekaj časa se mu vrne z obrestmi vred Din 961·95; kdaj se mu vrne denar?

8. Koliko časa leži glavnica, ki dá po 6% istotoliko obresti, kolikor po 4% v 3 letih?

9. Glavnica dá po 4·2% v 2 letih Din 181·79 obresti; kdaj da ista glavnica po 6% Din 519·40 obresti?

E. Iz začetne glavnice računiti končno glavnico.

V. Na koliko naraste glavnica 2400 Din po 5% v 2 letih z obrestmi vred?

a) Izračuni obresti ter jih doštej dani glavnici!

b) Naravnost s pomočjo skrajšane obrestne mere:

Po 5% v 2 letih dobiš iste obresti kakor po 10% v 1 letu;

torej je končna glavnica = 110% začetne glavnice.

100% glavnice = Din 2400·110

1% „ = 100

110% „ } Končna glavnica = 2640 Din.

c) 100Din zač. gl. 110Din konč. gl. } $x = \frac{\text{Din } 110 \cdot 2400}{100} = ?$

2400 „ „ „ x

*1. a) Do katere vsote naraste glavnica 100 Din, 200 Din, 300 Din... z obrestmi vred v 1 letu po 1%, 2%, 3%, 4%...?

b) Do katere vsote pa v 2, 3, 4, 5... letih?

*2. Ako leži glavnica a) po 5% 3 leta, b) po 6% 2 leti; c) po 3½% 4 leta, kolika je končna glavnica v odstotkih naložene glavnice (Gl. V. b1)

3. Glavnica 3740 Din je izposojena 3 leta po 4%; koliko je treba vrniti z obrestmi vred?

4. Podjetnik si izposodi 6050 Din po 4½% za 2 leti; koliko znaša potem njegov dolg z obrestmi vred?

5. Oče vложи za sina 600 Din, za hčer 800 Din po 4½%; koliko sta vredni vlogi a) vsaka posebej, b) obe skupaj čez 3 leta?

F. Iz končne glavnice računati obresti in začetno glavnico.

VI. Glavnica naraste po 6% v 2 letih z obrestmi vred na 4032 Din; a) kolikšne so obresti; b) kolikšna je začetna glavnica?

Skrčena obrestna mera = 2krat 6% = 12%; torej je v vsakih 112 Din končne glavnice 12 Din obresti in 100 Din začetne glavnice.

$$a) 112 \% \text{ zač. gl. je } \dots = \left\{ \begin{array}{l} \frac{\text{Din } 4032 \cdot 12}{112} = ? \\ 1 \% \quad " \quad " \\ 12 \% \quad " \quad " \end{array} \right. \quad i = 432 \text{ Din.}$$

$$b) 112 \% \text{ zač. gl. } \dots = \left\{ \begin{array}{l} \frac{\text{Din } 4032 \cdot 100}{112} = ? \\ 1 \% \quad " \quad " \\ 100 \% \quad " \quad " \end{array} \right. \quad \text{Zač. gl.} = 3600 \text{ Din.}$$

$$c) 100 \text{ Din zač. gl. dá 12 Din obresti in 112 Din konč. gl.}$$

Z	"	"	"	"	i	"	4032	"	"	"	
						i : 12 Din = 4032 : 112					
						Z : 100 = 4032 : 112 i. t. d.					

*1. Glavnica naraste po 5% v 1 letu na a) 105 Din, b) 210 Din, c) 525 Din; kolike so obresti, kolika začetna glavnica?

*2. Katera glavnica dá s 4% imi obrestmi v 2 letih a) 108 Din, b) 324 Din, c) 432 Din, d) 972 Din, e) 2160 Din, f) 5400 Din?

3. Katera glavnica naraste po 3% v 1 letu a) na Din 494'40, b) na Din 565'47, c) na Din 1390'50?

4. Glavnica, ki je bila po 4% naložena 2 leti, je narasla a) na 9180 Din, b) na Din 15 878'16; izračuni obresti in začetno glavnico!

5. Kolikšna je začetna glavnica, ki

- a) v 3 letih po 4% naraste na Din 4704;
 b) " 2 " " 5% " " " 1050'50;
 c) " 3 " " 4½% " " " 11 338'65?

6. Katera začetna glavnica dá v $\frac{3}{4}$ leta po 6% a) 1800 Din, b) 3250 Din, c) Din 915·42, d) 1030·82 končne glavnice?

7. Trговец trži z 8% ^{nim} dobičkom ter ima v 2 letih 4640 Din premoženja; kolikšna je bila glavnica, s katero je začel? 100 Din zač. gl. dá (po 8% v 2 letih) 116 Din konč. gl. i. t. d.

8. Na polju se pridela $924\frac{3}{4}$ hl žita, t. j. 675% vsejane množine; koliko žita se je vsejalo?

Razne obrestne naloge.

Kako se glase pravila za brzo (mehaniško) računanje obresti, glavnice, obrestne mere in časa?

1. Izračuni **obresti** s pomočjo skržene obrestne mere

a) od Din 708·80 po 4% za $1\frac{1}{2}$ leta;

b) „ M 1085·40 „ 6% „ $2\frac{1}{3}$ „ ;

c) „ frs 2080·65 „ 5% „ $3\frac{1}{2}$ „ ;

d) „ 116 £ 10 sh „ 6% „ $\frac{1}{4}$ „ !

2. A posodi B-ju Din 1385— po 4% na 1 lt. 9 msc.,

C-ju „ 924— „ $4\frac{1}{2}$ % „ 2 „ 3 „ „

D-ju „ 1053— „ 5% „ 11 „ „ ;

koliko obresti dobi A od vseh dolžnikov skupaj?

3. A ima B-ju plačati dne 1. maja Din 1506·44, B pa A-ju dne 1. junija Din 1627; obračunata pa še le dne 1. julija po 5%; koliko ima B še plačati A-ju?

4. Nekdo posodi 4780 Din od dne 19. septembra do dne 31. oktobra po $4\frac{1}{2}$ % ter si v naprej odšteje obresti; a) kolike so obresti; b) koliko je dobil dolžnik v gotovini; c) za koliko je na škodi, ako mora plačati obresti naprej (anticipativno), namestu ob svojem času?

5. **Anticipativne obresti.** a) Podjetnik si izposodi na $\frac{1}{4}$ leta neko vsoto, posojilnica mu v naprej (anticipativno) odbije 5% obresti ter mu izplača 3160 Din.

b) Posojilo po $4\frac{1}{2}$ % se po odbitih $\frac{1}{2}$ letnih obrestih izplača z Din 1239·47. Kolikšne so vsakikrat obresti, kolikšno posojilo?

K a) Po 5% za $\frac{1}{4}$ lt. je od 100 Din gl. $\frac{5}{4}$ Din obr. in Din 98·75 izplačila.

k = ? i = ? „ Din 3160— „

i : $\frac{5}{4}$ Din = 3160 : 98·75

k : 100 Din = 3160 : 98·75 i. t. d.

c) Ob 6% anticipativnih obrestih za čas od 2. marca do 22. maja se izplača v gotovini Din 928·25. Kolikšne so obresti, koliko ima dolžnik vrniti?

6. a) B kupi 100 kg moke à Din 4·20, 60 kg kave à Din 16·35, 125 kg sira à Din 19·60, 285 kg sladkorja à Din 11·80, pa

proda α) z 8% dobičkom, β) z 3% izgubo; kolik je dobiček, oziroma izguba?

b) Pred vojno je stal *kg* moke 40 v, kave 3 K 36 v, sira 2 K 40 v, sladkorja 96 v; kolik je bil pri enakem nakupu in enaki prodaji dobiček, oziroma izguba?

7. Kupnina, % , prodajнина	Kupnina, % , prodajнина
32 Din + 12½%, 36 Din,	165 Din, — 10% Din 149'50,
105 „ + 20 % , 126 „	346 „ — 5% „ 328'70.

Izračuni iz dveh znanih količin tretjo kot neznanko!

Od katere vsote, kupnine ali prodajnine, je vedno računiti dobiček in izgubo po %?

8. Agent posreduje pri prodaji a) posestva za 18 500 Din, b) mestne hiše za 145 600 Din ter dobi $\frac{3}{4}$ % provizije; α) koliko je to; β) koliko dobi prodajalec?

9. a) Gospodinja kupi 15 *kg* sladkorja à Din 11'65, 6½ *kg* pražene kave à Din 21'40, 8½ l petroleja à Din 5'—, skonto 3% gotovo plačilo?

b) Ako pa je kupila 8 *kg* sladkorja po 92 v, 2¾ *kg* pražene kave po 3 K 80 v, 3½ l petroleja po 32 v, skonto 2%; kolikšno je bilo gotovo plačilo?

*10. Po koliko % dá 100 Din, a) v 1 letu 104, 105½, 115, 200 Din; b) v 2 letih 108, 109, 120, 200 Din končne glavnice; c) dá 1 Din v 2 letih 6, 8, 12, 18, 25 p obresti?

11. Dolžnik, ki ima dne 1. julija plačati Din 525'60, plača 9. septembra Din 530'71; koliko % znašajo zamudne obresti?

Zamudne obr. na 70 dni = Din 5'11, za 360 dni = ? i. t. d.

12. A je dal na posodo 7464 Din 2 leti, B 6220 Din 3 leta; oba sta dobila istotoliko obresti, namreč Din 746'40; po koliko % se je vsakemu obrestoval denar?

13. Ako prodáš blago za 139 Din 60 p z dobičkom 41 Din 94 p; koliko % znaša dobiček?

14. Ako plačáš blago v gotovini, velja *kg* Din 8'75, ako plačáš čez 3 mesece, pa Din 9'10; za koliko % p. a. se ti je zvišala cena?

15. Ako dá založnik a) na 10, b) na 20, c) na 30 plačanih knjig eno knjigo brezplačno (nameček); α) kolik je rabat na odstotke; β) kolik pa, če dá na 150 knjig 25 povrh?

16. Trgovec daje svojim odjemalcem, ako plačujejo v gotovini, potrdila (kupón), na katerih stoji plačani znesek z dostavkom, da vrne trgovec za vsakih plačanih a) 20 Din,

b) 25 Din, c) 30 Din po 1 Din v gotovini ali v blagu; koliko % znaša rabat?

17. Na 25 800 Din cenjena hiša donaša po odbitih davkih in stroških 1290 Din čiste najemnine; po koliko % se obrestuje?

18. Katera glavnica naraste po 5 % v 2 letih a) na 880 Din, b) na 1100 Din; kolike so vsakokrat obresti?

K a) Po 5 % v 2 letih je 110 % zač. gl. = 880 Din, $1\frac{1}{2}\% = ?$ $100\% = ?$

19. Katera začetna glavnica naraste

a) po 5 % v $2\frac{1}{2}$ leta na 6754 M. 50 S;

b) „ 6 % „ $1\frac{3}{4}$ „ „ 2868 frs 58 cts?

20. Dolžnik plača dolg 1. maja namestu 5. marca; kolik je dolg, ako znašajo zamudne obresti po $4\frac{1}{2}\%$ Din 60.56?

21. Svinjetina izgubi pri vojilvi kakih 15 % svoje teže;

a) vojena gnjat tehta $7\frac{1}{2}$ kg, b) zaboj vojenih gnjati tehta $106\frac{1}{4}$ kg, tara 8 %; kolika je bila teža svežih gnjati?

22. Pri natečaju (konkurzu) dobe upniki le $28\frac{1}{2}\%$ svojih terjatev t. j. 15 846 Din; a) kolik je bil ves dolg; b) koliko so izgubili?

23. a) Gospodar zviša letno najemnino od 660 Din na 768.90 Din, b) mesečno jo zviša od 64 Din na 70.90 Din; za koliko % jo zviša vsakikrat?

c) Ako pa zviša 720 Din najemnine za 8 %; kolika bo potem?

d) Za 12 % zvišana najemnina je 924 Din; kolika je bila poprej?

24. 1. Knjigar vzame od založnika knjig a) za 164 Din, b) za Din 940.50; koliko plača α) ob 25 %, β) ob $33\frac{1}{3}\%$ rabatu?

2. Pri knjigarju vzamem knjig na letni račun a) za Din 48.50, b) za Din 426.66; koliko plačam koncem leta ob 10 % rabatu?

25. Uradnik dobiva na leto 9250 Din pokojnine; katero glavnico bi moral naložiti a) po $4\frac{1}{2}\%$, b) po 5 %, da bi dobival toliko obresti?

26. Na prodaj je hiša, ki daje 2180 Din čiste najemnine; za katero ceno jo smeš kupiti, da se ti obrestuje po 5 %?

27. Tvorница, ustanovljena s 180 000 Din glavnice, donaša na leto a) 7200 Din, b) 12 420 Din, c) 22 500 Din dobička; koliko % je to?

28. Koliko let je tekel dolg 10704 Din, ki se je vrnil z obrestmi po $3\frac{3}{4}\%$ v znesku Din 11506'80?

29. V koliko dneh dobiš

a) od 5500 Din glavnice po $4\frac{1}{2}\%$ 55 Din obresti;

b) „ 4380 „ „ „ $3\frac{1}{3}\%$ 146 „ „ ?

30. Glavnica 760 Din se je povečala po $5\frac{1}{4}\%$ za $\frac{3}{8}$ svoje vrednosti; koliko časa je bila naložena?

31. Krojač kupi 142 m sukna à Din 142.— ter dobi, ker plača v gotovini (per kasa, per kontant), Din 53'95 popusta (skonto); a) koliko je plačal v gotovini; b) koliko % znaša popust?

32. Naložena glavnica se je povečala za 936 Din; tako je dala vsakega $\frac{1}{4}$ leta Din 11'70 več obresti nego poprej; a) kolikšna je bila, ako se je povečala za $\frac{5}{12}$; b) na koliko % je bila naložena?

33. V vodnjaku, ki je 4 m dolg, 80 cm širok in $\frac{1}{2}$ m globok, je nekaj vode; ako se odpre cev, ga napolni v 20 m in množina vode naraste za 150%; a) koliko drži vodnjak; b) koliko vode je bilo izprva v njem; c) koliko vode doteče po cevi v 1 m?

K b) Prvotna množina vode = 100 %, poln vodnjak = 250 % i. t. d.

Obrestovanje vlog v denarnih zavodih.

Hranilnice obrestujejo vloge navadno polmesečno posojilnice mesečno, banke pa dnevno.

34. I. Miglič vloži dne 10. februarja 3200 Din po 4 % a) v hranilnico, b) v posojilnico, c) v banko; kolikšne so vsakikrat obresti do konca leta?

Hranilnica obrestuje od 16. februarja, posojilnica od 1. marca, banka pa od 11. februarja dalje.

35. B. Strnad vzdigne od svoje vloge po $4\frac{1}{2}\%$ dne 21. aprila 850 Din a) iz hranilnice, b) iz posojilnice, c) iz banke; izračuni obresti od začetka leta sem!

Hranilnica plača obresti do 15. aprila, posojilnica do 31. marca, banka pa do 20. aprila.

36. F. Grmič vloži dne 4. januarja 2580 Din po 5 % a) v hranilnico, b) v posojilnico, c) v banko, vzdigne pa dne 15. septembra 1000 Din; kolikšna je njegova vloga koncem leta z obrestmi vred?

Izračuni obresti vloge do konca leta, odštej obresti vzdiga pod a) in b) od 1. septembra, pod c) od 14. septembra do konca leta!

37. A. Smolnik vloži v posojilnico po 4% dne 31. decembra 1400 Din, 15. marca 640 Din, 20. julija 800 Din in 1. oktobra 760 Din, vzdigne pa dne 12. maja 520 Din in dne 25. novembra 1150 Din; kolikšna je skupna vrednost njegovih vlog a) koncem leta in b) ako obresti ne vzdigne, koncem drugega leta?

Nevzdignene obresti se v hranilnicah koncem vsakega polleta, v posojilnicah koncem vsakega leta prištejejo glavnici ter se z njo vred obrestujejo (kapitaliziranje obresti).

38. Izračuni vrednost F. Grmičeve vloge (gl. nlg. 36!) za a) in c) α) koncem prvega, β) koncem drugega polleta!

VII. Diskontni račun.

Ako daš sedaj 100 Din na obresti po 5%, ti narastejo

v 1 letu na 105 „	v $\frac{1}{2}$ leta na Din 102 ⁵⁰ ,
„ 2 letih „ 110 „	„ $1\frac{1}{2}$ „ „ „ 107 ⁵⁰ .

105 Din čez 1 leto, 110 Din čez 2 leti... plačaš sedaj s 100 Din, ako se vzame za podstavo 5%^{no} obrestovanje.

Ako si tedaj dolžan čez nekaj časa brezobrestno plačati kako vsoto, pa jo plačaš poprej, se ti mora dovoliti popustek, ki ga zovemo **diskont** (D, diskontirati = naprej plačati).

Ta popustek je tolikšen, da dobiš, če ga došteješ naprej plačani vsoti, vsoto, ki si jo imel plačati.

Naprej plačana vsota se imenuje **gotovo plačilo**, tudi sedanja ali diskontirana vrednost dolga.

Dolg, ki ga imaš brezobrestno plačati čez nekaj časa, je torej smatrati za končno glavnico, gotovo (sedanje) plačilo pa za začetno glavnico. Od končne glavnice se računi diskont po odstotkih **nad 100**, od začetne glavnice pa po odstotkih **od 100**.

1. Posestnik kupi od soseda kos gozda; po pogodbi ima brezobrestno plačati a) čez 2 leti 4697 Din, b) čez 3 leta Din 1085⁶⁰, a že čez $\frac{1}{2}$ leta more poravnati dolg; α) kolik je $4\frac{1}{2}\%$ ⁿⁱ diskont, β) koliko je gotovo plačilo?

V primeru a) se plača za $1\frac{1}{2}$ leta poprej; skržena obrestna mera = $4\frac{1}{2}\% \cdot 1\frac{1}{2} = 6.75\%$; tedaj znaša dolg 106⁷⁵% gotovega plačila.

Vsaki 100 Din sedaj dá čez $1\frac{1}{2}$ leta Din 106.75 končne glavnice in Din 6.75 diskonta. Kolikšna je začetna glavnica (Z) in kolikšen je diskont (D)?

Pregledni napis:

100 Din začetne gl. Din 106.75 končne gl. Din 6.75 diskonta
 $Z = ?$ „ 4697 „ $D = ?$

K a) Sklepaj od 106.75 % na 1 % odtod pa na 6.75 % oziroma na 100 %!

$$D = \frac{\text{Din } 4697 \cdot 6.75}{106.75} = \text{Din } 297 \quad \left\{ \begin{array}{l} Z = \frac{\text{Din } 4697 \cdot 100}{106.75} \\ = \text{Din } 4400. \end{array} \right.$$

Sedaj dobiš popustek tudi takole: $D = 4697 \text{ Din} - 4400 \text{ Din} = ?$

2. Kolikšen je diskont in koliko je gotovo plačilo

- a) od 936 Din, ki se plačajo 2 leti poprej, ob $3\frac{1}{2}\%$ nem diskontu;
- b) „ 20 000 „ „ „ 3 leta „ „ 6 % nem „ ;
- c) „ 18 290 M „ „ „ $\frac{1}{2}$ „ „ „ 4 % nem „ ;
- d) „ 8 075 frs „ „ „ $2\frac{1}{2}$ „ „ „ 5 % nem „ ?

3. Kolikšna je sedanja vrednost

- a) od Din 898.16, ki jih je plačati čez 9 mesecev, ob 4 % nem diskontu ;
- b) od Din 1022.92, ki jih je plačati čez 1 leto 2 meseca, ob 6 % nem diskontu ;
- c) od 3721 Din, ki jih je plačati čez 10 mesecev, ob 4.8 % nem diskontu ?

4. Dolgu 7130 Din je zapadni rok 4 leta; koliko je gotovo plačilo ob 6 % nem diskontu, ako se plača dolg $2\frac{1}{2}$ leta poprej?

5. Dediščina 28 596 Din se ima brezobrestno plačati čez $3\frac{1}{2}$ leta; dedič želi takojšnjega izplačila; koliko sme zahtevati ob 6 % nem diskontu ;

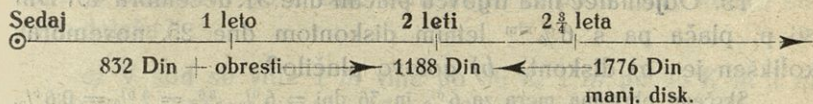
6. Ako imaš plačati 4972 Din čez 2 leti in 5290 Din čez 3 leta, kolikšna je sedanja vrednost obeh vsot skupaj ob 5 % nem diskontu?

7. Dolжник ima 3 leta zapored in sicer začetkom vsakega leta plačati 4000 Din; koliko mora namestu tega plačati takoj, ako se diskontira dolg po 5 %?

8. A ima brezobrestno plačati 832 Din čez 1 leto, 1188 Din čez 2 leti in 1776 Din čez $2\frac{3}{4}$ leta; koliko bi imel vsega vkup plačati ob 4 % nem diskontu a) sedaj, b) čez 1 leto, c) čez 2 leti, d) čez 3 leta?

Od vsake naprej plačane vsote dobi popustek (diskont), vsako ob zapadnem roku plačano vsoto plača popolno, od vsake po zapadnem

roku plačane vsote mora plačati zamudne obresti, in sicer za čas od zapadnega do plačilnega dne. Ako plača čez 2 leti (glej c), tedaj mora prvo vsoto



Slika 5.

obrestovati 1 leto obr. od 100, drugo plača popolno, od tretje pa si odračuni diskont nad sto za $\frac{3}{4}$ leta. (Gl. sl. 5.1).

9. Ako je plačati 2000 Din takoj, 1540 Din čez 2 leti, 2160 Din pa čez 4 leta, pa se plača ves dolg naenkrat; koliko je plačati a) takoj, b) čez 1 leto, c) čez 2 leti, d) čez 3 leta, ako se diskontira po 5 %? Pojasnilo po sl. 5.)

10. Za gradič ponuja prvi kupec 22 000 Din v gotovem plačilu, drugi kupec pa 23 000 Din, a plačal bi jih šele čez 1 leto; katera ponudba je ugodnejša prodajalcu in za koliko? (Primeri sedanjo vrednost druge ponudbe s prvo ponudbo)! (Za poljubne %).

11. Za posestvo ponuja A 6000 Din v gotovini, 4000 Din čez 2 leti, B ponuja 4000 Din v gotovini in 6000 Din čez 1 leto, katera ponudba je ugodnejša in za koliko ob 6 %^{nem} diskontu?

12. Dolg, kateremu je zapadni rok 3 leta, se poravna ob 5 %^{nem} popustku v gotovini s 5760 Din; kolik je a) dolg, b) popustek?

5760 Din = 100 % dolga; koliko je a) 115 %, b) 15 % dolga?

13. Dolg, kateremu je zapadni rok 1 $\frac{3}{4}$ leta, se vrne že v $\frac{3}{4}$ leta ob 5 $\frac{1}{2}$ %^{nem} diskontu z 1920 Din; kolikšna sta dolg in diskont?

14. Dolg Din 1881.60 z zapadnim rokom 1 leta se je takoj plačal v znesku Din 1792; na koliko % se je računil diskont?

15. Kolikšen je diskont v odstotkih, ako se namestu

a) Din 3119.33 čez 8 mesecev plača sedaj 3009 Din;

b) 4515 Din " 1 lt. 3 msc. " " 4206 " ?

16. Ako se glavnica Din 8556.45 ob 5 %^{nem} diskontu v gotovini poplača s 8149 Din; kolik je zapadni rok?

17. Za koliko let se je plačalo naprej, ako se je namestu Din 2318.70 ob 4 $\frac{1}{2}$ %^{nem} popustku odštelo 1965 Din?

18. Dolg se poplača v gotovini s 1088 Din; 5 % diskont je Din 122.40; a) kolikšen je dolg; b) čez koliko časa bi se bil imel plačati brezobrestno?

Trgovski diskont ali skonto.

19. Odjemalec ima trgovcu plačati dne 31. decembra 457 Din 86 p, plača pa s 6%^{nem} letnim diskontom dne 25. novembra; kolikšen je a) diskont, b) gotovo plačilo?

Skrčena obrestna mera za 6% in 36 dni = $6\% \cdot \frac{36}{360} = \frac{6}{10}\% = 0.6\%$.

Diskont nad 100 = $\frac{\text{Din } 457.86}{100 + 0.6} \cdot \frac{3}{5} = \text{Din } 1373.58 : 505 = \text{Din } 2.73,0 = \text{Din } 2.73.$

Diskont od 100 = $\frac{\text{Din } 457.86}{100} \cdot \frac{3}{5} = \text{Din } 1373.58 : 500 = \text{Din } 2.74,7 = \text{Din } 2.75.$

20. Izračuni diskont po 6% od 380 Din nad 100 in od 100 a) za 2 meseca, b) 3½ meseca, c) 4 mesece, d) ½ leta.

K b) Skršena obrestna mera = $6\% \cdot \frac{7}{4} = \frac{7}{4}\% = 1\frac{3}{4}\%.$

Nad 100 dá glavnica 101¼ Din, od 100 pa glavnica 100 Din 1¼ Din diskonta i. t. d.

Diskonta nad 100 in od 100 se razlikujeta med seboj v 19. nlg. za 2 p, v 20. nlg. za 11 p. Natančen je le diskont nad 100; zakaj dana glavnica je končnina. Spričo malenkostne razlike med diskontoma nad 100 in od 100 pri majhnih vsotah in za kratke roke računijo trgovci pripravnejše diskont vedno od 100. Ta trgovski diskont se zove tudi skonto.

21. Kolik je trgovski diskont

a) od 87 Din 40 p po 5% za 56 dni;

b) „ 129 „ 80 „ „ 4½% „ 2 meseca 12 dni;

c) „ 219 „ — „ „ 4% „ 20 dni;

d) „ 366 „ 90 „ „ 5% „ 1 mesec 18 dni?

22. Odjemalec ima za kupljeno blago plačati dne 1. marca 465 Din, plača pa že dne 12. februarja; a) kolik je 6%ⁿⁱ letni diskont, b) koliko je gotovo plačilo?

23. Dolg znašajoč Din 586—, se je ob 6%^{nem} letnem diskontu plačal 1 mesec naprej; izračuni diskont in gotovo plačilo!

24. Po koliko % na leto se računi diskont, ako se namestu Din 419.12 za 1½ meseca naprej plača Din 416— Račun od 100 od gotovega plačila.

25. Dolžnik, ki je imel dne 28. septembra plačati 189 Din, je poravnal dolg ob 5%^{nem} letnem diskontu s Din 187.48; katerega dne je plačal? Račun od 100 od gotovega plačila.

VIII. Razdelbeni računi.

Razstavljanje količin na enake dele se zvršuje v računstvu polom divizije; včasih pa je treba razstaviti količino na neenake dele, a z gotovimi pogoji.

1. a) Vsota 139 Din naj se razdeli med dve osebi A in B, tako da dobi A 25 Din več nego B; koliko dobi A, koliko B?

b) Darilo 85 Din je razdeliti med dva ubožca, tako, da dobi A tolikokrat po 2 Din, kolikorkrat B po 3 Din; kolika sta njiju deleža?

c) V sod se vlije 1 hl vina po 36 K, 1 hl po 45 K in 1 hl po 53 K; po čem je 1 hl mešanine? (Predvojne cene).

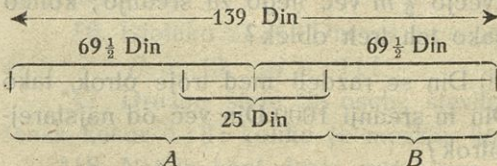
Pod a) se zahteva, da bodi med deleži gotova razlika; pod b), med deleži bodi določeno razmerje; pod c) pa, naj se neenako razstavljene količine (tukaj istovrstne količine razne vrednosti) strnejo ter na novo razdele, a na enake dele.

Naloge, kakršni sta pod a) in b), spadajo v družbeni račun.

A. Družbeni račun.

1. Delitev po dani razliki. Gl. nal. 1. a)!

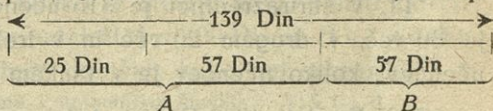
Prva rešitev. Ako razdeliš 139 Din na dva enaka dela, pride na vsakega po $69\frac{1}{2}$ Din (slika 6).



Da nastane razlika 25 Din, vzemi B-ju $12\frac{1}{2}$ Din ter jih daj A-ju! Tedaj ima A $69\frac{1}{2}$ Din + $12\frac{1}{2}$ Din = 82 Din, B pa $69\frac{1}{2}$ - $12\frac{1}{2}$ Din = 57 Din.

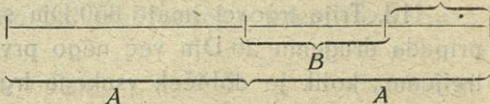
Slika 6.

Druga rešitev. Odštej takoj onih 25 Din, ki jih ima A več dobili nego B! Ostanek 114 Din je potem še razdeliti na dva enaka dela, vsak po 57 Din. Dodaj enemu teh delov 25 Din, tedaj dobi A 57 Din + 25 Din = 82 Din, B pa 57 Din. (Slika 7.)



Slika 7.

Tretja rešitev. Ako bi dobil B toliko, kolikor dobi A, bi morala biti vsota za 25 Din večja. 139 Din + 25 Din = 164 Din. A-jev delež je polovica te vsote = 82 Din; B-jev delež je za 25 Din manjši i. t. d. (Slika 8.)



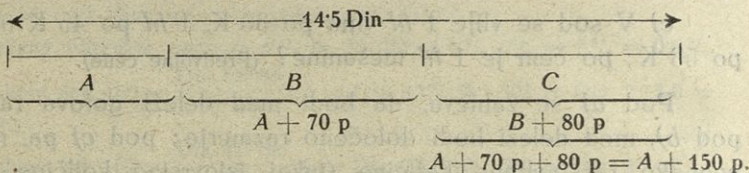
Slika 8.

*2. Bratec in sestra si prihranila skupaj 25 Din, bratec 3 Din manj nego sestra; koliko sta si prihranila vsak posebej?

*3. V dveh sodih skupaj je 150 l vina, v prvem 24 l več nego v drugem; koliko vina je v vsakem sodu?

*4. Dve grudi soli tehtata skupaj $27\frac{1}{2}$ kg, prva $2\frac{1}{2}$ kg manj od druge; koliko tehta vsaka gruda?

5. Trije učenci štejejo svoje prihranke; skupaj so našeli 14 Din 50 p, in sicer ima drugi 70 p več nego prvi, a 80 p manj od tretjega; koliko si je prihranil vsak izmed njih? (Slika 9.)



Slika 9.

*6. Razdeli 45 Din na 3 dele, vsak naslednji bodi za 3 Din večji od prednjega! Kolik je vsak del?

*7. Razdeli med tri ubožce 5 Din 70 p, tako da dobi drugi 50 p več od prvega, tretji 50 p več od drugega!

8. Za tri obleke se porabi $8\frac{2}{3}$ m sukna, in sicer za najmanjšo $\frac{1}{2}$ m manj, za največjo $\frac{1}{3}$ m več nego za srednjo; koliko m sukna se je delo v vsako teh treh oblek?

*9. Dediščina 15 000 Din se razdeli med troje otrok, tako da dobi najmlajši 2000 Din in srednji 1000 Din več od najstarejšega; koliko dobi vsak otrok?

*10. Razdeli daljico 176 m na 4 dele, vsak naslednji bodi 8 m daljši od prednjega!

*11. V štirirazrednici je 315 učencev; v prvem razredu jih je 30 več, v drugem 20 več in v tretjem 10 več nego $\frac{1}{3}$ vseh učencev; koliko učencev je v vsakem razredu?

*12. Razdeli 4800 Din na 4 dele; prvi in četrti bodita enaka, drugi bodi za 300 Din, tretji pa za 500 Din večji! Kolik je vsak delež?

*13. Trije trgovci imajo 650 Din skupnega dobička; od tega pripada drugemu 20 Din več nego prvemu, a 10 Din manj nego tretjemu; kolik je dobiček vsakega trgovca?

2. Delitev po danem razmerju. (Gl. nal. 1. b) str. 63)!

Prva rešitev. Po besedilu naloge morata biti deleža A-ja in B-ja v medsebojnem razmerju 2:3. Vzemi torej od vsote 2 Din za A-ja in 3 Din za B-ja, prav tako drugo-, tretjkrat, sploh tolikokrat, da si razdelil vso vsoto! Vsakokrat si odvzel 5 Din in tedaj dobi A tolikokrat po 2 Din, B tolikokrat po 3 Din, kolikokrat je 5 Din v 85 Din. (Divizija merjenja.)

$$\underline{85 \text{ Din} : 5 \text{ Din} = 17}$$

$$\begin{cases} A = 2 \text{ Din} \cdot 17 = 34 \text{ Din} \\ B = 3 \text{ Din} \cdot 17 = 51 \text{ Din} \end{cases}$$

Druga rešitev. Zahtevi v nalogi se zadosti, ako dobi A 2 takšna deleža, kakršne dobi B 3; oba skupaj dobita torej $2 + 3 = 5$ enakih deležev; 1 delež je $\frac{1}{5}$ od 85 Din. (Divizija deljenja).

$$85 \text{ Din} : 5 = 17 \text{ Din}$$

$$\begin{cases} A = 17 \text{ Din} \cdot 2 = 34 \text{ Din} \\ B = 17 \text{ Din} \cdot 3 = 51 \text{ Din} \end{cases}$$

Preizkušnja. Preišči, ali zadostujejo izračunjeni deleži vsem pogojem naloge! $34 \text{ Din} : 51 \text{ Din} = 2 : 3$; $34 \text{ Din} + 51 \text{ Din} = 85 \text{ Din}$.

Količina 85 Din se zove **razdelna vsota**, števili 2 in 3 **razmerski števili**; račun, v katerem se vsota razdeli po določenem razmerju, se zove **razdelbeni račun** v ožjem zmislu ali **družbeni račun**.

Iz obojih rešitev spoznaš, da se delitev na neenake dele, bodisi po dani razliki ali po danih razmerjih, vselej izvrši s pomočjo delitve na enake dele.

*14. Razdeli 150 Din po razmerju a) 2 : 3, b) 1 : 4, c) 1 : 5!

*15. Istotako 1950 Din a) 2 : 3, b) 3 : 7, c) 1 : 9; d) 7 : 8!

16. Istotako 27 360 Din a) 1 : 5, b) 3 : 5, c) 4 : 5, d) 3 : 7, e) 5 : 7, f) 5 : 13, g) 9 : 11!

*17. Družba šteje 28 oseb; število moških je proti številu žensk kakor 4 : 3; koliko je moških, koliko žensk?

*18. Nekdo kupi dvoje vrst blaga, skupaj za 144 Din; njiju ceni sta si v razmerju 7 : 9; koliko velja vsako blago posebej?

*19. V hlevu stoji 27 glav živine; število konj je proti številu goved kakor 2 : 7; koliko je število konj, koliko goved?

*20. Skupnega obrta se udeleži A s 800 Din in B s 1000 Din; ako je v letu 450 Din čistega dobička, kako naj se razdeli?

Razmerje deležev, izraženo v najmanjših številih = 4 : 5 i. t. d.

21. Skupne trgovine se udeležé A , B in C , tako da sta si vlogi A -ja in B -ja v razmerju 5 : 6, B -ja in C -ja v razmerju 3 : 4; koliko od skupnega dobička 2489 Din dobi vsak udeleženec?

Deleži dobička morajo biti med seboj v istem razmerju; v kakršnem so vloge.

Dobi-li A 5 Din, dobi B 6 Din;

Dobi-li B 2krat 3 Din = 6 Din, dobi C 2krat 4 Din = 8 Din.

Tedaj je dobiček razdeliti v razmerju 5 : 6 : 8 na $5 + 6 + 8 = 19$ enakih delov, od teh dobi A 5, B 6 in C 8 delov.

Napis: 2489 Din

$$A \quad 5 \cdot 131 \text{ Din} = 655 \text{ Din}$$

$$B \quad 6 \cdot 131 \text{ „} = 786 \text{ „}$$

$$C \quad 8 \cdot 131 \text{ „} = 1048 \text{ „}$$

$$\text{Din } 2489 : 19 = 131 \text{ Din} \quad ? \quad \text{Preizkušnja.}$$

Iz treh ali več členov sestojęča razmerja zovemo :

3. Verižna razmerja.

N. pr.: 2 : 3 : 4 ; 5 : 6 : 8 ; 4 : 6 : 8 : 9.

Tričlenasto, čveteročlenasto, peteročlenasto verižno razmerje nadomešča 2, oziroma 3, 4 ... enostavna (t. j. dvočlenasta) razmerja.

Po dvoje enakih verižnih razmerij se strne v **verižno sorazmerje**. Na pr.: $A : B : C = 5 : 6 : 8$.

$A : B : C$ je količinsko, 5 : 6 : 8 pa številno razmerje iste vrednosti.

Temeljna lastnost verižnih razmerij.

Iz enostavnih razmerij		verižno razmerje	
9 : 12	} nastane	{ 9 : 12 : 15	1)
12 : 15			
Obe enostavni razmerji se dasta okrajšati:			
3 : 4	} iz teh nastane	{ 3 : 4 : 5	2)
4 : 5			

Kako nastane verižno razmerje 2) naravnost iz razmerja 1) ?

Verižno razmerje se bistveno ne izpremeni, ako razdeliš vsak njega člen z istim številom (s skupno mero).

Po tem pravilu se da tudi vsako verižno razmerje izraziti v najmanjših celih številih.

22. Okrajšaj naslednja verižna razmerja :

- a) 4 : 6 : 8 | c) 8 : 12 : 16 | e) 24 : 28 : 32 : 36
 b) 14 : 21 : 28 | d) 9 : 18 : 27 | f) 12 : 24 : 48 : 96 !

23. Islotako verižna sorazmerja :

- a) $x : y : z = 54 : 72 : 96$ | c) $x : y : z : u = 1 : \frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$
 b) $x : y : z = 4 : 3\frac{1}{2} : 2\frac{1}{4}$ | d) $x : y : z : u = 1\frac{1}{2} : 1\frac{3}{8} : 1\frac{7}{8} : 2$.

24. Trije trgovci imajo od skupnega podjetja 648 Din dobička; kako naj se ta razdeli, ako je vložil A 2100 Din, B 1800 Din in C 1500 Din ?

Dobiček je razdeliti po razmerju vlog: 2100 Din : 1800 Din : 1500 Din. Okrajšaj s 300 Din ! Pregledni napis :

648 Din	
A 2100 Din	7 . 36 Din = ?
B 1800 „	6 . 36 „ = ?
C 1500 „	5 . 36 „ = ?

648 Din : 18 = 36 Din ? Preizkušnja.

25. Razdeli naslednje vsote po pridejanih razmerjih :

- *a) 2400 Din 3 : 4 : 5 ; e) 8820 Din ... 4 : 6 : 8 ;
 *b) 3000 „ 3 : 5 : 7 ; f) 1274 m. 24 : 27 : 33 ;

*c) 1800 Din....2 : 3 : 5; g) 1754 hl....56 : 49 : 55;

*d) 1960 „3 : 5 : 6; h) 7392 a..... 3 : 4½ : 5½!

26. Trije naročniki si naroče skupaj 192 q premoga; prvi plača 91 Din, drugi 104 Din, tretji pa 117 Din; a) koliko premoga dobi vsak; b) po čem je q premoga?

*27. Tri enake glavnice leže 1 leto po 3 %, oziroma 4 % in 5 % ter neso skupaj 360 Din obresti; a) koliko obresti je od vsake glavnice; b) kolike so glavnice?

28. Tri enake glavnice leže ob enakih odstotkih 2 leti, oziroma 2½ in 3½ leta ter neso skupaj 9548 Din obresti a) koliko obresti da vsaka glavnica; b) kolike so glavnice po 4 %?

29. Gospod izporoči trem slugam, ki so ga zvesto služili 7, oziroma 9 in 10 let, skupaj 2080 Din, ki naj si jih razdele po razmerju službenih let; a) koliko dobi vsak?

b) Glavnica je ležala, preden so jo vzdignili, 1 leto 3 mesece 12 dni po 4 %; koliko je dobil vsak sluga z obrestmi vred?

30. Trije prijatelji si kupijo 10 srečk državne loterije, skupaj za 480 Din; A doda 120 Din, B 144 Din, C ostanek; sreča jim nakloni 10 000 Din; ako je plačati 20 % dobitkarine (davka); koliko dobi vsak?

31. Posestvo, ki meri 390 ha, obseza gozda 28 %, travnikov 22 %, njiv 35 %, ostanek so vrsti s poslopji; koliko je zemljišča vsake vrste?

*32. Izmed treh sosedov, ki si skupno stavijo most, prevzame A stroškov $\frac{1}{3}$, B $\frac{2}{5}$, C ostanek; most velja 850 Din; koliko prispeva vsak?

a) $\frac{1}{3}$ od 850 Din = ?; $\frac{2}{5}$ od 850 Din = ? $\frac{2}{5}$ i. t. d.

b) Ves strošek 1, ostanek = $1 - (\frac{1}{3} + \frac{2}{5}) = \frac{4}{15}$. — Razdelno razmerje = $\frac{1}{3} : \frac{2}{5} : \frac{4}{15}$ (okrajšano s $\frac{1}{15}$ = 5 : 6 : 4 i. t. d.

33. Od dediščine 12 630 Din dobi A $\frac{1}{4}$, B $\frac{1}{3}$, C $\frac{1}{15}$ in D ostanek; koliko pride na vsakega?

34. V trgovini z mešanim blagom, ki je cenjeno na 5780 Din, je $\frac{3}{10}$ špecerijskega, $\frac{1}{4}$ platnenega, $\frac{1}{5}$ suknenega blaga, ostanek so živila; koliko velja vsaka teh vrst blaga?

35. Pet občin skupaj dela novo cesto, preračunjeno na 2352 Din; občine imajo prispevati po razmerju svojih davkov, ki znašajo oziroma 2448 Din, 3060 Din, 3366 Din, 3672 Din in 4590 Din; koliko prispeva vsaka občina?

D. Delitev po obratnem razmerju.

(Gl. obratno sorazmerne količine str. 141)

36. Med troje otrok se razdeli 4950 Din v obratnem razmerju njih starosti; koliko dobi vsak, ako šteje *A* 1 leto, *B* 2 leti, *C* pa 3 leta?

V obratnem razmerju starosti deliti se pravi, oseba 2-, 3-, 4..kratne starosti dobi $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$... tega, kar dobi najmlajša oseba. — Torej je razdelno razmerje $1 : \frac{1}{2} : \frac{1}{3}$ (okrajšano z $\frac{1}{6}$) = $6 : 3 : 2$ i. t. d.

Števili 3 in $\frac{1}{3}$, 10 in $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{6}$ in 6, $\frac{3}{4}$ in $\frac{4}{3}$... sta drugo proti drugemu obratni (recipročni) števili.

37. Tvorí obratno vrednost od števil *a)* 2, 5, 12; *b)* $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{10}$; *c)* 50, 100, 1000; *d)* $\frac{3}{5}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{20}{27}$!

38. Razdeli naslednje vsote po obratnem razmerju dodanih števil: *a)* 345 Din, .. 2 in 3; *b)* 801 p, .. 4 in 5; *c)* 7686 l, .. $\frac{1}{6}$ in $\frac{1}{8}$!

39. Dve osebi imata med seboj deliti 1710 Din po obratnem razmerju svoje starosti, *A* šteje 32, *B* 40 let; koliko dobi vsaka?

40. Dediščina 40916 Din se razdeli med tri dediče v starosti 18, 20 in 24 let po obratnem razmerju njih starosti; koliko dobi vsak?

41. Dva pravokotnika iste ploščine merita v dolžini skupaj 200 m, njiju širini sta 42 m in 54 m; izračuni *a)* njiju dolžino, *b)* njiju ploščino!

42. Tri glavnice v skupnem znesku 8622 Din so naložene po 3%, oziroma po 4% in 6%; kolika je vsaka glavnica, ako neso enake obresti?

V enakem času da 3kratna glavnica ob $\frac{1}{3}$ odstotkov in $\frac{1}{3}$ glavnice ob 3kratnih odstotkih istotoliko obresti. Razdeli torej vsoto po obratnem razmerju odstotkov!

43. Tekmovalnega plavanja se udeleži več plavačev. Darilo 54 Din se razdeli med tri najboljše tekmece, tako da dobi največ tisti, ki prvi priplava do cilja, druga dva razmeroma manj. Ako so plavali do cilja 6, $6\frac{2}{3}$ in $7\frac{1}{2}$ minut; koliko je dobil vsak?

E. Sestavljeni družbeni račun.

44. Izmed treh enakih glavníc je naložena prva 2 leti po 5%, druga 3 leta po 4% in tretja 1 leto po 6%; ako je skupnih obresti 3486 Din; *a)* koliko je obresti od vsake glavnice, *b)* kolika je vsaka glavnica?

a) Ob enakih glavnícah je obrestno razmerje zavisno od razmerja odstotkov in od časnega razmerja. Obrestno vsoto je torej istočasno razdeliti po dveh razmerjih ($2 : 3 : 1$ in

5 : 4 : 6). To je le mogoče, ako se obe razmerji strneta v eno edino razmerje. Glavnica dá v 2 letih po 5 % isto-
toliko obresti, kolikor po 10 % v 1 letu ali v 10 letih po 1 % i. t. d.
(Prim. skržena obresna mera str. 48. in 51.)!

Din 3486		istoobrestna	
1. glavn. po 5 % v 2 lt.	po 10 % v 1 lt.	5 . 249 Din =	1245 Din
2. " " 4 % " 3 "	" 12 % " 1 "	6 . 249 " =	1494 "
3. " " 6 % " 1 "	" 6 % " 1 "	3 . 249 " =	747 "
Din 3486 : 14 = 249 Din ?			

Ako je vsoto istočasno razdeliti po dveh ali več razmerjih, imenujemo nalogo sestavljen družbeni račun; enostaven pa je, ako je dana samo ena vrsta razmerskih števil. Vsi sestavljeni družbeni računi se pretvorijo na enostavne družbene račune.

45. Nekdo posodi 900 Din 2 leti, 800 Din 3 leta in 1200 Din 1 leto ter dobi skupaj 208 Din obresti; a) koliko obresti je od vsake glavnice; b) na koliko odstotkov so naložene?

46. A posodi 3780 Din po 4 %, 8820 Din po 3 % in 4950 Din po 4 1/2 % na isti čas; skupnih obresti je 935.55 Din; a) koliko obresti dá vsaka glavnica; b) koliko časa je naložena?

47. Štiri osebe se združijo na skupno podjetje; A vloži 1200 Din na 10 mesecev, B 1600 Din na 9 mesecev, C 1560 Din na 1 leto in D 1920 Din na 8 mesecev; kako naj se razdeli skupni dobiček 1512 Din med družnike?

48. A in B začeta trgovino, vsak dá po 2500 Din; čez 2 meseca se jima pridruži C z 2400 Din in 4 mesece kasneje še D s 3000 Din. Ob koncu leta znaša dobiček 8 1/2 % vložene glavnice; a) kolik je dobiček; b) kolik dobička gre vsakemu udeležniku?

Naloge iz kemije.

49. V vodi je vodika in kisika v težnem razmerju 2 : 16; a) koliko je vsake izmed teh prvin v 1 kg, 1 g, 1 q vode?

b) Kolika je prostornina vsakega teh plinov (ob navadnem zračnem tlaku in pri 0° C), ako tehta 1 l vodika 0.0896 g in 1 l kisika 1.434 g?

50. 1 m³ ogljikove kisline tehta 1 kg 90 dkg; koliko kisika in ogljika je v njem, ako se spaja po 32 g kisika z 12 g ogljika?

51. Zrak je zmes, v kateri je po teži približno 23 % kisika in 77 % dušika;

a) Koliko kisika in dušika je v 1 kg zraka?

b) Koliko prostora zavzema 1 kg zraka, ako ga tehta 1 l po 1.294 g?

c) Koliko l kisika je torej v šolski sobi z zračno prostornino 360 m³?

d) Koliko je kisika, v šolski sobi, ki je 12 m dolga, 7 m široka in 3.8 m visoka?

e) Kolika je teža zraka v tej šolski sobi (gl. b!)?

52. V rastlinski staničnini (celulozi) in v škrobu je spojenih po 72 g ogljika z 10 g vodika in 80 g kisika; koliko je vsake izmed teh prvin v 81 dkg celuloze ali škroba?

53. Kleparsko spojilo ima v sebi po 1 del svinca na 2 dela kositra;

a) Koliko svinca in kositra je v 0.60 kg spojila?

b) Koliko kositra je stopiti s 13.5 dkg svinca, da nastane spojilo?

54. Zlatu podoben aluminijev bron ima po 90 % bakra in 10 % aluminija;

a) Koliko bakra in aluminija je v $\frac{1}{2}$ kg brona?

b) Koliko aluminija je v bronu, ki ima $1\frac{1}{6}$ kg bakra?

55. Bronovina za zvonove je iz 78 % bakra in 22 % kositra; a) koliko bakra in kositra je v zvonu, ki tehta 1450 kg; b) koliko odstotkov bakra tvori kositer?

56. Medenina je iz 68 % bakra in 32 % cinka; koliko bakra in cinka je v medenasti ponvi, ki tehta 42.5 dkg?

57. Kina-srebro ima blizu 50 % bakra, 25 % cinka, 20 % niklja, ostanek je posrebrnina; koliko vsake teh kovin je v veliki žlici, ki tehta 15 dkg?

58. Navadni črni smodnik je zmes iz solitra, žvepla in oglja v razmerju 15 : 2 : 3; koliko teh snovi je a) v 1 kg, v 80 kg, b) v 252 kg, c) v 1 t smodnika; koliko pa, ako je razmerje 75 : 12 : 13?

B. Zmesni računi.

1. Poprečni račun.

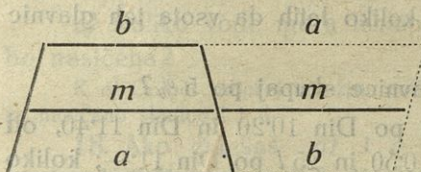
V nalogi 1. c) str. 63. se vlijejo v sod 3 hl vina, ki veljajo skupaj 132 Din. Vsak hl velja torej $\frac{1}{3}$ od 132 Din = 44 Din ter

je višje cene nego najcenejše, a nižje cene nego najdražje vino, je tedaj nekake srednje ali poprečne vrednosti.

1. Železniške proge so namerili 642⁵ m. Da se prepričajo o natančnosti meritve, merijo drugič ter dobe 641⁴⁵ m. Zaradi razlike števil merijo tretjič ter najdejo 642⁰⁵ m. Najverjetnejša dolžina te proge je poprečna vrednost vseh treh meritev:

$$(642^5 m + 641^{45} m + 642^{05} m) : 3 = 642 m.$$

Ako vsoto več istovrstnih količin razdeliš s številom količin, se zove kvocient **aritmetiška srednjica** teh količin.



Slika 10.

Tako je srednja vzporednica m trapezova (slika 10.) aritmetiška srednjica vzporednic a in b ; zakaj

$$2m = a + b \text{ in } m = \frac{a + b}{2}$$

Poišči aritmetiško srednjico naslednjih količin:

*2. a) 16 m, 20 m; b) 62 km, 36 km; c) 34 m², 41 m², 45 m²; d) 130 Din, 148 Din, 160 Din; e) 20⁴ a, 30⁶ a, 32⁸ a, 40² a; f) 64 dkg 8 g, 55 dkg 2 g; g) 18^h 50^m, 20^h 42^m; h) 57° 45' 30'', 62° 17' 24''; i) 3³/₄ %, 4 %, 4¹/₂ %, 5¹/₄ %!

3. Pekar zmeša a) 2 q moke po 36 K, 3 q po 38 K in 1 q po 42 K; b) 3⁵ q po 34 K, 2⁵ q po 39 K, 1⁴ q po 40 K; koliko velja 1 q zmesi? (Predvojne cene).

$$\begin{array}{rcl} \text{K a)} & 2 \text{ q à } 36 \text{ K} & = 72 \text{ K} \\ & 3 \text{ „ „ } 38 \text{ „} & = 114 \text{ „} \\ & 1 \text{ „ „ } 42 \text{ „} & = 42 \text{ „} \\ \hline & 6 \text{ q zmesi} & = 228 \text{ K} \\ & 1 \text{ „ „} & = 38 \text{ „} \end{array}$$

Ako so mešane količine določene z dvema ali več nesorodnimi merskimi ednicami, jih je treba s primernimi sklepi spojiti v količine ene vrste. V takih primerih imamo **sestavljene poprečne račune**, v primerih pod 1. in 2. pa so **enostavni poprečni računi**.

4. a) Trgovec zmeša α) enake množine kave kg po 12 Din in Din 12⁶⁰; β) 2 kg po Din 13²⁰, 3 kg po Din 11⁷⁰ in 1 kg po Din 12³⁰; po čem je kg zmešane kave?

b) Ako pa je zmešal (pred vojno) α) enake množine kave po 3 K 36 v in 3 K 80 v; β) 2 kg po 3 K 72 v in 3 kg po 4 K 12 v; po čem je bil 1 kg mešane kave?

5. a) kg govedine je po Din 5⁶⁰, teletine po Din 5²⁰ in svinjetine po Din 6⁵⁰; katera je poprečna cena teh vrst mesa?

b) Ko je bil kg govedine po 1 K 80 v, teletine po 2 K 20 v in svinjetine po 2 K 40 v; katera je bila poprečna cena teh vrst mesa?

c) Po teh cenah kupi gospodinja 3 kg govedine, $2\frac{1}{2}$ kg teletine in 5 kg svinjetine; koliko jo stane poprek kg mesa po predvojnih in povojnih cenah?

6. a) Tri glavnice so naložene po 3,6 %, oziroma po 4,2 % in $4\frac{1}{2}$ %; kolika je poprek njih obrestna mera?

7. Ako naložiš 450 Din na 4 % in 540 Din na 5 %, na koliko % poprek bi dobil od obeh glavnice skupaj istotoliko obresti?

450 Din po 4 % da istotoliko obresti, kolikor 1 Din po 450krat 4 % = ?

8. Ako je 300 Din naloženih 4 leta, 400 Din 3 leta, 500 Din 2 leti in 600 Din $1\frac{1}{3}$ leta; a) v koliko letih da vsota teh glavnice istotoliko obresti?

b) Koliko obresti dajo glavnice skupaj po 5 %?

9. Trгоvec meša olja a) po Din 10,20 in Din 11,40, od vsakega 10 l; b) 30 l po Din 10,50 in 25 l po Din 11,—; koliko velja l mešanega olja?

10. V tvornici služi 15 delavcev po Din 14,80, 10 delavcev po Din 14,20 in 7 delavcev po Din 13,— na dan; a) koliko zasluži poprek 1 delavec na dan?

b) Koliko dneve se plača v 1 mesecu s 25 delavniki?

Toplomer. Kako je razdeljena njega lestvica? Kaj pomeni 1° C., 1° R., 4° R. = 5° C.?

11. Pretvori a) 8, 12, 25° R. na C., b) 10, 18, 32, 65°, 90° C. na R.!

12. Toplomer je kazal a) ob 6^h zjutraj 12° C., ob 9^h dopoldne 18° C., ob 1^h popoldne 25° C. in ob 6^h zvečer 17° C.; b) 0° C., 5° C., 10° C. in $4\frac{1}{2}$ ° C.; kolika je poprečna toplota tega dne?

c) V senci je bilo 7° C., 18° C. in 15° C., istočasno na solncu oziroma 13° C., 31° C. in 21° C.; poprečna toplota v senci in na solncu?

13. Ako zmešaš vode a) po 50° C. in 12° C.; b) 100° C. in 40° C. v enakih množinah; c) 2 hl po 90° C. in 1 hl po 15° C.; kolika je potem toplota mešane vode?

14. V kadi je 120 l vode po 20° C., tej doliješ 75 l po 60° in 15 l vrele vode; za koliko je mešanina topleja od človeške topline (37° C.)?

Slanica. V kraljevini S. H. S. imamo državni monopol na sol. Rudninska in morska sol.

Kaj je slanica? 80 kg vode in 20 kg soli dajo 100 kg slanice, v njej je $\frac{1}{5}$ t. j. 20 % soli?

15. a) V 90 kg vode se raztopi α) 10 kg soli, β) 18 kg soli; b) v 175 kg vode se raztopi α) 25 kg soli, β) 50 kg soli; koliki del slanice zavzema sol in koliko je to na %?

16. Slanica tehta 164 kg ter ima a) $\frac{1}{20}$, b) $\frac{1}{25}$ soli; koliko je to na kg in na %?

17. V nasičeni slanici je po 1 kg soli na 2·8 kg vode; a) koliko je to v odstotkih?

V 3·8 kg slanice je 1 kg soli, v 100 kg slanice ...?

b) Koliko soli se dobi α) iz 38 kg, β) iz 95 kg nasičene slanice?

c) Koliko vode mora izhlapati iz 258 kg 18%^{ne} slanice, da bo nasičena?

K c) Določi najprej množino soli in vode, na to koliko vode je treba za nasičeno slanico t. t. d.!

18. Ako zmešaš a) 1 q 12%^{ne} in 1 q 21%^{ne} slanice, b) 2 q 15%^{ne} in 3 q 25%^{ne} slanice, kolika je nje odstotnina?

Špirit je zmes iz **alkohola** (vinskega cveta) in vode. Zmesno razmerje se izraža v odstotkih (stopnjah). N. pr.: Če je v 1 l špirita 90 cl alkohola, je špirit 90 odstoten (ima 90 l^o = litrskih stopinj). Torej je 1 cl alkohola = 1 l^o alkohola in ima 1 l alkohola 100 l^o, 1 hl pa 10 000 l^o.

19. Koliko alkohola in vode je a) v 1 l 90%^{nega}, 75%^{nega}, 28%^{nega} špirita, b) v 2 l 55%^{nega}, v 3 l 84%^{nega}, v 1½ hl 35%^{nega} špirita? (Na cm³, na cl.)

K b) V 1 l špirita je 55 cl alkohola in 45 cl vode, v 2 l dvakrat toliko? 1 l = 100 cl = 1000 cm³, 1 cl = 10 cm³ i. t. d.

20. a) Če doliješ α) 1 litru alkohola 2, 3 ... l vode, β) 12 l alkohola 15, 20 ... l vode, b) α) 5 l 80%^{nega} špirita 3 l vode, β) 4 hl 75%^{nega} špirita 6 l vode; koliko odstotna je zmes?

21. 1 dm³ alkohola tehta 0·793 kg, koliko tehta a) 1 cm³, 1 cl, b) 3, 5 ... l, c) 2 hl, 1½ hl alkohola, d) 25 l špirita po 32%? K d) V 1 l je 32 cl alkohola in 68 cl vode; teža i. t. d.?

22. Ako stane 1 hl alkohola a) 1260 Din, b) 1146 Din; koliko stane α) 2000 l^o, 250 l^o, 100 l^o alkohola, β) koliko pa 1 l 90%^{nega}, 3 l 32%^{nega}, 2 hl 60%^{nega} špirita?

K a) α) 10 000 l^o stane 1260 Din, 2000 l^o stane $\frac{1}{5}$ od 1260 Din = ?

K a) β) 1 l^o stane 0·1260 Din; 3 l à 32% = 96 l^o, ti stanejo?

23. 150 l 95%^{nega} špirita, ki stane 1890 Din, se stanjša z vodo na 40%; koliko stane 1 l stanjšanega alkohola?

Čistina srebrnine in zlatnine. Čisto zlato in srebro sta mehki kovini, ki se v prometu obrabita. Da se jima zviša trpežnost, se dodá srebru bakra, zlatu pa ali srebra (žolta zlitina) ali pa bakra (rumena zlitina).

Ako stopiš 1 kg zlata (srebra) in 1 kg bakra, dobiš 2 kg zlitine, ki ima čistino $\frac{1}{2}$; 3 kg zlata in 1 kg bakra, (srebra) pa dadó zlitino, ki ima čistino $\frac{3}{4}$.

Čistina zlitin iz dragocenih kovin se enotno izraža v tisočninah. 1 tisočnina = $\frac{1}{1000} = 0.001 = 1 \text{ promile} = 1\text{‰}$.

Čistina $\frac{1}{2}$ } se torej imenuje { čistina $\frac{500}{1000} = 0.500$ ali 500‰ ,
 „ $\frac{3}{4}$ } in piše kot { „ $\frac{750}{1000} = 0.750$ „ 750‰ .

Čisto zlato in srebro imata čistino 1000‰ .

Zlatniki po 10 Din in 20 Din, po 10 K in 20 K imajo $\frac{9}{10}$ čistine, srebrni dinarji in krone pa $\frac{835}{1000}$. Kaj pomeni to?

Za zlatnine, ki tehtajo nad 2 g in za srebrnine, ki tehtajo nad 3 g, so doslej zakonito predpisane te le čistine:

Za zlato	I. 920,	II. 840,	III. 750,	IV. 580	} tisočnin.
„ srebro	950,	900,	800,	750	

23. Koliko g zlata in bakra je a) v 1, 5, 12 kg zlata s čistino 900 tisočnin; b) v 2, 3, 11 kg zlata s čistino 750‰ ; c) v 4 kg s čistino 0.840 ?

24. Zlatar stopí

- | | |
|--|----------------------|
| a) 920 tisočnega in 750 tisočnega zlata | } v enakih množinah; |
| b) 900‰ in 650‰ srebra | |
| c) 2 kg čistega srebra (zlata) in 50 dkg bakra; | |
| d) 600 g zlata po 840‰ in 120 g srebra; | |

Kolika je čistina vsake zlitine?

V razmerju z zlatom imata srebro in baker čistino 0‰ .

25. Zlat prstan s čistino 750‰ tehta 20 g; koliko g zlata in srebra je v njem?

26. Zlitina 5 kg $600\text{‰}^{\text{nega}}$ srebra je izgubila, novič raztopljen, 15 % bakra; a) kolika je potem teža zlitine?

b) Koliko ‰ ima čistine?

2. Aligacijski račun.

Iz bučnega olja, kg po Din 13.50 in repnega, kg po 12 Din naj se nameša olja a) po Din 12.75, b) po 13 Din. V katerem razmerju naj se meša?

V prejšnjih računih se je iz danih množin in njih vrednosti (cene i. t. d.) računila poprečna vrednost zmesi; tu pa je iz dane kakovosti istovrstnih snovi in iz poprečne kakovosti računili zmesno razmerje, po katerem je mešati snovi. Ta vrsta zmesnih računov se zove tudi **aligacijski*) račun**.

*) Alligare (latinski) = drugo z drugim združiti (zmešati).

K a) Ako daš bučno olje po srednji ceni, imaš pri 1 Din (13·50 — 12·75) = 75 p izgube, ako pa daš repno olje po srednji ceni, imaš pri 1 Din (12·75 — 12 = 75 p dobička.

Ker sta dobiček in izguba pri 1 enaka, se dobi mešanica srednje cene, ako se od vsakega olja vzamejo enake množine. Mešati je torej v razmerju 1 : 1.

K b) Ako pa se nameša olja po srednji ceni Din 13.—, najdemo razmerje mešanja takole:

Ob srednji ceni 13 Din je pri vsakem 1 bučnega olja Din (13·50 — 13) = 50 p izgube.

Pri vsakem litru repnega olja pa je Din (13 — 12) = 100 p dobička, 1 p dobička je pri $\frac{1}{100}$ l repnega olja, 1 p izgube pa pri $\frac{1}{50}$ l bučnega.

Dobiček in izguba se torej izenačita, ako se vzame na $\frac{1}{50}$ l bučnega $\frac{1}{100}$ l repnega olja. Torej je razmerje za mešanje $\frac{1}{50} : \frac{1}{100} = 100 : 50 = 2 : 1$.

To se pravi: Na 1, 2, 3.... l repnega olja vzemi 2, 4, 6.... l bučnega!

Preizkušnja:

2 l bučnega olja po Din 13·50 = Din 27.—	} Sestavljen poprečni račun.
1 l repnega " " " 12.— = " 12.—	
3 l mešanega olja = Din 39.—	
1 l " " " = " 13.—	

Brza (mehanična) rešitev.

Din 13·50		Din 13.— — 12	100 p	100	2
Din 13.—					
Din 12.—		Din 13·50 — 13	50 p	50	1

Obrazec 11.

Razmersko število 100 je razlika med ceno srednje in slabše vrste, razmersko število 50 pa je razlika med ceno boljše in srednje vrste. Napravi torej pregledni napis po obrazcu 11, izračuni razlike ter je zapiši navskriž (glej pušice)!

Razmerska števila se krajšajo, kolikor se da.

27. Zlata stopí a) 900‰^{nega} in 650‰^{nega} zlata, da dobi 3 kg 750‰^{nega} zlata, b) čistega srebra in bakra, da dobi 1·35 kg srebra s čistino 800‰; koliko vsake vrste vzame v vsakem primeru?

28. a) 1 kg zlata št. I. se stopi z neko množino zlata št. IV. v zlato št. II., b) s srebrom v zlato št. III., α) kolik je vsaki-krat dodatek; β) koliko tehtla nova zlitina; γ) koliko je v njej

čistega zlata; δ) kolika je njega cena?

(1 *kg* zlata = 3280 K = 3444 $\frac{4}{5}$ Din v zlatu).

29. Zmeša se *a*) 95 %ⁿⁱ in 40 %ⁿⁱ špirit, *b*) 90 %ⁿⁱ in 25 %ⁿⁱ špirit, da nastane α) 50 %ⁿⁱ, β) 35 %ⁿⁱ špirit, *c*) koliko vsake vrste vzameš za 7·8 *hl* zmesi?

Aligacijski račun — razdelni račun — preizkušnja!

30. Iz vode po 12° C. in po 67° C. se priredi kopel po 37° C; *a*) v katerem razmerju se je zmešalo; *b*) koliko *l* hladne vode je treba doliti 150 *l* tople; *c*) koliko tople je doliti $\frac{3}{4}$ *hl* hladne vode? *d*) Koliko vzameš vsake vrste za 3·3 *hl* mešanine?

31. *a*) Koliko vrele vode in vode po 10° C., *b*) koliko vode po 16° C. in 96° C. je zmešati, da dobiš 3·6 *hl* vode α) po 30° C., β) po 44° C.?

32. V solnem rudniku je dež razredčil 7·5 *hl* 25 %^{ne} slanice na 21 %^{no}; *a*) koliko vode je več; *b*) koliko je potem slanice?

33. Nasičena žveplena kislina (specifična teža 1·8) se razredči z vodo (specif. teža 1) na specifično težo 1·2; *a*) v katerem razmerju naj se zmeša; *b*) koliko vode je treba na 1, 3, 5 $\frac{1}{2}$ *kg* nasičene žveplene kisline; *c*) koliko vsake vrste je vzeti za 20 *kg* zmesi?

34. Trgovec zmeša kave, *kg* po Din 13·60 in Din 15·20, *kg* zmesi naj velja Din 14—; *a*) v katerem razmerju naj zmeša; *b*) koliko *kg* cenejše vrste je treba na 6, 15, 1 *kg* dražje; *c*) koliko vsake vrste za 33 *kg* zmesi?

35. Trgovec si napravi iz dvoje rži, od katere velja *hl* Din 177—, oziroma Din 195—, zmes po Din 180—; *a*) v katerem razmerju je zmešal; *b*) koliko *hl* vsake vrste je vzel na 100 *hl* zmesi?

36. Trgovec si nameša iz dveh vrst riža, *kg* po Din 5·20 in Din 5·80, 112 *kg* srednje vrste, po Din 5·40 *kg*; koliko je vzel vsake vrste?

37. Mocar si nameša iz moke po Din 3·40 in Din 4·45 srednjo moko po Din 3·80 *kg*; koliko vsake vrste potrebuje *a*) za 1 *q*, *b*) za 8 *q*, *c*) za 13 $\frac{1}{5}$ *q* zmesi?

38. Srebrn bokal, ki ima 750 %₀₀ čistine ter tehta 34·7 *dkg*, je narejen iz 900 %₀₀^{nega}, 835 %₀₀ srebra in iz bakra; koliko vsake vrste teh kovin je v njem?

Tukaj se da zmešati trikrat po dveje kovin; katere? Ker pa se iz 900‰^{nega} in 835‰^{nega} srebra ne dobi 750‰^{nega}, je za rabo le dveje zmesi, namreč

		1		2			
1	2	900	750	—	750	150	srebra in bakra. Pri prvi zmesi dobiš razmerje 750 : 150, pri drugi 750 : 85. Da torej prvo kovino znižaš na srednjo čistino, je vzemi 750 težnih delov na 150 takšnih delov bakra in prav tako od druge kovine 750 težnih delov na 85 takšnih delov bakra, skupaj tedaj (150 + 85) težnih delov (tukaj <i>dkg</i>) bakra!
		835	—	750	750	150	
		— 750					
		0	150	85	235	47	

Zmesno razmerje = 750 : 750 : 235; okrajšaj i. t. d.!

39. Koliko *kg* alkohola à 100%, špirita à 72% in vode je treba za 320 *kg* 90‰^{nega} špirita?

40. Koliko 900‰^{nega} in 500‰^{nega} zlata ter srebra (0‰^{nega}) je treba za skodelico, ki tehta 26 *dkg* ter ima 600‰^{nega} čistine?

41. Ako narediš zmes a) iz 2 *hl* špirita po 90% in 1 *hl* vode;

b) iz 4 *hl* špirita po 80%, 10 *hl* po 75% in 2 *hl* vode; kolika je nje odstotnina?

c) Koliko litrskih stopinj (l°) je v vsaki zmesi?

d) Kolika je cena vsake zmesi, če je za 10 000 l° plačati α) po 1500 Din; β) pred vojno po 62K?

42. Ako si prekapal 25 l 65‰^{nega} špirita, da ti ostane v kotlu le še 7 l vode in ½ l alkohola, koliko % ina prekapani špirit?

43. Koliko odstotkov alkohola je v špiritu, ki je zmešan iz 15 *kg* 90‰^{nega}, 8 *kg* 75‰^{nega}, 2 *kg* 60‰^{nega} špirita in 5 *kg* vode?

3. Rokovni račun.

Predvaja.

*1. V koliko časa dá 400 Din toliko obresti, kolikor a) 800 Din, b) 1200 Din, c) 2000 Din v 1 letu?

*2. Na koliko let moraš naložiti a) 750 Din, b) 300 Din, c) 150 Din, da dobiš toliko obresti kolikor od 1500 Din v 1 letu?

*3. Katera glavnica dá v 3 mesecih toliko obresti kolikor a) 500 Din v 6 mesecih, b) 800 Din v 9 mesecih, c) 200 Din v 1½ leta?

*4. Katera glavnica dá v 4 letih toliko obresti kolikor

a) 500 Din v 2 letih in 600 Din v 1 letu skupaj;

b) 8000 Din v 2 letih in 4000 Din v 3 letih skupaj?

5. Dolžnik ima plačati 400 Din v 3 mesecih, 600 Din v 7 msc. in 800 Din v 9 msc. a) brezobrestno, b) ob 5% obrestni meri. Kdaj naj plača ves dolg naenkrat?

a) Vzemimo, da ima dolžnik plačati 400 Din dne 1. aprila, pa jih plača dne 1. januarja. Tedaj mu mora upnik dovoliti, da si odšteje obresti za $\frac{1}{4}$ leta, saj jih upnik itak dobi, ker lahko obrestonosno naloži plačani mu znesek. Ako pa bi plačal dolžnik 400 Din šele 1. maja, moral bi upniku doplačati obresti za 1 mesec.

V 5. nalogi je dolg poravnati v treh zneskih, ki se zovejo obroki, vsak obrok v določenem času, ki se zove plačilni ali dospevni rok; izračuni pa naj se **srednji ali povprečni dospevni rok**, ob katerem ni treba izravnovati obresti.

Izračunavanje ene teh količin iz drugih je **rokovni račun**.

Vprašanje se torej glasi: V kolikem času da ves dolg (1800 Din) toliko obresti, kolikor 400 Din v 3 msc., 600 Din v 7 msc. in 800 Din v 9 mesecih skupaj.

Naloga postane enostavnejša, ako preračunimo obroke na ednice časa, tukaj na 1 mesec.

400 Din v 3 msc	} da istotoliko obresti, kolikor	400 Din . 3 = 1200 Din v 1 msc
600 " " 7 "		600 " . 7 = 4200 " " 1 "
800 " " 9 "		800 " . 9 = 7200 " " 1 "

1800 Din v x msc istoobrestni z 12600 Din v 1 msc?

■ x msc	▲ 1800 Din	} enake obresti	{ x : 1 msc = 12600 : 1800
▼ 1 "	■ 12600 "		

$$x = \text{msc} \frac{12600}{1800} = 7 \text{ msc}$$

Povprečni dospevni rok dobiš, ako pomnožiš vsak obrok z njegovim dospevnim rokom ter vsoto produktov razdeliš z vsoto obrokov.

Ako imajo obroki skupno mero (zgoraj 200), je ta mera ne le v vsoti produktov, ki tvorijo dividend, temveč tudi v vsoti prvotnih obrokov, v divizorju; torej se dá kvocient okrajšati s 200. Račun se zvrši v najmanjših številih, ako takoj izprva okrajšaš obroke. Zakaj ne smemo okrajšati plačilnih rokov?

Tedaj stoji račun takole:

$$2\,400 \text{ Din v } 3 \text{ msc} = 6 \text{ Din v } 1 \text{ msc}$$

$$3\,600 \text{ " " } 7 \text{ " " } = 21 \text{ " " " "}$$

$$4\,800 \text{ " " } 9 \text{ " " } = 36 \text{ " " " "}$$

$$9 \text{ Din v } x \text{ msc} = 63 \text{ Din v } 1 \text{ msc}$$

$$x = \text{msc } \frac{63}{9} = 7 \text{ msc} = \text{povprečni dospevni rok.}$$

Preizkušnja. Izračuni obresti posameznih obrokov in primerjaj njih vsoto obrestim vsote obrokov v povprečnem dospevnem roku s poljubno obrestno mero!

5. b) Ako se imajo obroki obrestovati, n. pr. po 5%, tedaj preračunimo na ednico časa (v 5. nlg. na 1 msc) prevedene obroke še na 1%! N. pr.:

400 Din dá v 3 msc po 5% toliko obresti, kolikor 1200 Din v 1 msc po 5% in toliko, kot 5krat 1200 Din = 6000 Din v 1 msc po 1%. Isto dobimo po krajšem sklepu: 400 Din dá v 3 msc po 5% toliko obresti, kolikor 15krat 400 Din = 6000 Din v 1 msc po 1%.

Tudi sedaj se smejo obroki krajšati s skupno mero (tukaj s 100).

400 Din v 3 msc po 5%	}	toliko	{	60 Din v 1 msc po 1%
600 " " 7 " " 5%	}	obresti	{	210 " " 1 " " 1%
800 " " 9 " " 5%	}	kolikor	{	360 " " 1 " " 1%

$$1800 \text{ Din v } x \text{ msc po } 5\% \text{ istoobr. } 630 \text{ Din v } 1 \text{ msc po } 1\%$$

$$x = \text{msc } 630 : 18 = \text{msc } 35 \text{ po } 1\% \text{ in}$$

$$x = \text{msc } 35 : 5 = 7 \text{ msc po } 5\%.$$

Iz tega sledi: Ako se obroki obrestujejo po enaki obrestni meri, se dobi povprečni dospevni rok na isti način, kakor pri brezobrestnih obrokih.

6. Nekdo ima plačati 900 Din čez 1 leto in 300 Din čez 3 leta; kdaj lahko plača vsoto naenkrat ob enakih obrestih?

7. Ako je brezobrestno plačati 600 Din čez 3 mesece in 900 Din čez 8 mesecev, kdaj se lahko plača ves dolg naenkrat?

8. A kupi posestvo ter se zaveže plačati 4500 Din čez 4 mesece, 6300 Din čez 8 mesecev, 5400 Din čez 1 leto in 3600 Din čez 1½ leta. Izračuni srednji plačilni rok!

9. B ima brezobrestno plačati 520 Din takoj, 680 Din čez ½ leta in 720 Din čez ¾ leta; kdaj lahko plača vsoto naenkrat?

520 Din takoj (= čez 0 leta) je istoobrestnih z 1 Din čez 520krat 0 let = 0 let.

10. C kupi hišo za 60 000 Din s temi pogoji: 18 000 Din naj položi takoj, 15 000 Din čez 1 leto, 15 000 Din čez 2 leti in ostanek čez 3 leta; a) kolik je ostanek; b) kdaj bi imel plačati vso kupnino naenkrat?

11. Obrtnik kupi delavnico za 1780 Din ter nadá 580 Din, ostanek pa naj se plačuje v 3 enakih obrokih koncem vsakega pol leta; kdaj lahko plača ostanek naenkrat?

12. Od dolga imam $\frac{1}{2}$ plačati takoj, $\frac{1}{4}$ čez 8 mesecev, $\frac{1}{8}$ čez 1 leto 4 mesece, ostanek čez 2 leti; določi srednji plačilni rok! (Ves dolg = 1).

13. Ako je brezobrestno plačati $\frac{2}{5}$ dolga dne 30. januarja, ostanek pa dne 15. marca, kdaj lahko plačam dolg naenkrat? (Štej čas na dni od poljubnega dne n. pr. od 1. januarja dalje!)

14. Ako je plačati 200 Din dne 5. februarja, 350 Din dne 25. aprila, 270 Din dne 1. junija in 400 Din dne 20. septembra, kdaj se lahko plača ves dolg naenkrat? (Štej čas od 1. februarja dalje!)

15. Od dolga 1800 Din, ki ga je plačati čez 4 leta, se plača 1000 Din čez 2 leti; kdaj je brezobrestno plačati ostanek?

Dolžnik ima pravico do obresti od 1800 Din 4 leta, ki so tolike, kolikršne so od 4krat 1800 Din = 7200 Din v 1 letu. Obresti od 1000 Din, ki jih plača čez 2 lt = obrestim od 2 krat 1000 Din = 2000 Din v 1 letu. Torej sme od ostanka 800 Din še zahtevati toliko obresti, kolikor od (7200 — 2000) Din = 5200 Din v 1 letu. (Okrajšano):

$$\begin{array}{r} 9 \text{ } 1800 \text{ Din} \quad 4 \text{ lt} = 36 \text{ Din v } 1 \text{ lt} \\ - 5 \text{ } 1000 \text{ " } \quad 2 \text{ " } = 10 \text{ " " } 1 \text{ " } \\ \hline 4 \text{ Din v } x \text{ lt} = 26 \text{ Din " } 1 \text{ lt} \end{array} \quad x = \frac{26}{4} \text{ lt} = 6 \frac{1}{2} \text{ lt.}$$

Odgovor!

16. Od dolga 4000 Din je bilo plačati 1500 Din čez 5 mesecev, ostanek čez 10 mesecev; dolžnik pa mu plača 2000 Din čez 4 mesece; kdaj mu je bilo brezobrestno plačati ostanek?

17. Ako imaš plačati 12 000 Din čez 1 leto, pa si plačal 4200 Din čez 6 mesecev in 3800 Din čez 8 mesecev; kdaj ti je odšteti ostanek?

18. Nekdo je dolžan plačati 200 Din dne 18. maja, 300 Din dne 20. julija in 400 Din dne 1. novembra; ako plača 350 Din dne 1. maja in 250 Din dne 1. avgusta, kdaj naj plača ostanek?

19. Tvorničar ima za kupljeno sirovino plačati 3920 Din čez 2 meseca, $\frac{1}{2}$ leta slej pa 4740 Din. Zaradi slabe trgovine plača šele čez 3 mesece 3660 Din; kdaj mu je brezobrestno odšteti ostanek?

20. Za trgovino ponudi A 7500 Din v gotovini in 4500 Din čez 1 leto; B ponudi 5600 Din v gotovini in 6400 Din čez $\frac{3}{4}$ leta; katera ponudba je ugodnejša za prodajalca? Primerjaj med seboj povprečna plačilna roka obeh ponudb!

IX. Razne naloge.

1. Z ulomki. Okrajšaj, kolikor se dá, ulomke tehle skupin:

a) $\frac{1}{8}, \frac{2}{8}, \frac{3}{8} \dots \frac{24}{8}$; b) $\frac{1}{10}, \frac{2}{10}, \frac{3}{10} \dots \frac{30}{10}$; c) $\frac{1}{12}, \frac{2}{12}, \frac{3}{12} \dots \frac{24}{12}$;

d) $\frac{6}{9}, \frac{10}{18}, \frac{16}{18}, \frac{12}{18}, \frac{15}{20}, \frac{8}{20}, \frac{12}{25}, \frac{10}{25}, \frac{15}{30}, \frac{18}{36}, \frac{27}{45}, \frac{30}{45}, \frac{40}{50}$!

2. Izrazi v najmanjših številih: a) $10\text{ m} : 15\text{ cm}, 2\text{ m} : 180\text{ cm}$; $5\text{ Din} : 450\text{ p}; 18\text{ kg} : 50\text{ dkg}; 12^h : 120^m; 16^v : 48^v$;

b) $\frac{5}{8} : \frac{7}{16}, \frac{5}{8} - \frac{7}{16}; 6\frac{1}{4} : 3\frac{1}{8}, 6\frac{1}{4} - 3\frac{1}{8}; \frac{15}{16} : \frac{3}{24}, \frac{15}{16} - \frac{3}{24}$!

*3. Koliko stotin sta $\frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{7}{10}, \frac{9}{20}, \frac{13}{20}, \frac{9}{25}, \frac{11}{25}, \frac{16}{25}, \frac{21}{50}$ celote?

*4. Koliko tisočin je $\frac{9}{100}, \frac{12}{100}, \frac{125}{100}, \frac{103}{100}, \frac{11}{100}, \frac{16}{100}$ celote?

*5. $\frac{4}{5} \cdot 5; 8 \cdot \frac{5}{8}; 6 \cdot \frac{2}{3}; 10 \cdot \frac{3}{20}; \frac{9}{10} \cdot \frac{1}{3}; \frac{3}{10} : 9; \frac{9}{8} : \frac{5}{16} = ?$

6. Izračuni razmerja: a) $16\text{ Din} : 12\text{ Din}$; b) $23 : 11\frac{1}{2}$; c) $13\frac{1}{3}\text{ m}^2 : 20\text{ m}^2$; d) $12\frac{4}{5}\text{ hl} : 18\frac{2}{3}\text{ hl}$!

7. a) Izmed dveh strojev vzdigne prvi v 1 uri 120 hl vode, drugi 90 hl vode na isto višino; v katerem razmerju sta si njiju deli?

b) Koliko vode vzdigne prvi stroj, ako je drugi vzdignil 27 hl ?

c) Ako vzdigne prvi stroj neko težo 18 m , drugi isto težo 15 m visoko, v katerem razmerju sta si sedaj njiju deli?

d) Ako opravi prvi stroj v 20 minutah, drugi v 16 minutah isto delo, v katerem razmerju sta si njiju delujoči sili.

8. Razreši tale sorazmerja:

a) $x : 49 = 120 : 70$; b) $2\frac{1}{7} : x = 5 : 14$;

c) $3\frac{1}{5} : 4 = y : 1\frac{1}{4}$; d) $11\frac{1}{5} : 9\frac{1}{3} = 24 : x$;

9. Dve vrsti vina sta si po ceni v razmerju $3 : 4$; ako velja hl ene vrste $\text{Din } 521.50$ ($31\frac{1}{2}\text{ K}$), koliko velja hl druge vrste? (Dva primera).

10. Sestavi razmerja: a) $4 : 9 \quad 6 : 8$ | b) $16 : 25 \quad 15 : 8$ | c) $1\frac{3}{4} : 4\frac{2}{3} \quad 20 : 21$!

11. a) Kmet orje njivo z 2 plugoma 3 dni, sosed pa s 3 plugi $2\frac{1}{2}$ dni, v katerem razmerju sta si njiju deli?

b) Ako izorje kmet $1\frac{1}{2}\text{ ha}$, koliko izorje sosed?

12. Stavec stavi na dan po 9^h , vsako uro po 1400 črk in zvrši stavljenje knjige v 24 dneh; v koliko dneh skonča delo stavec, ki stavi na dan po 8^h à 1440 črk ?

2. Na trgu. 13. a) Gospodinja kupi 20 hrušk, ki jih dobi 2 za 30 p, 30 jabolok, 6 za 50 p in $2\frac{1}{2}\text{ kg}$ grozdja, $\frac{1}{4}\text{ kg}$ po $\text{Din } 1.80$; koliko dobi a) iz 10 Din, β) iz 20 Din nazaj?

b) Če pa kupi po isti ceni hrušek za 24 Din, jabolk za 3 Din in grozdja za $1\frac{1}{4}$ Din; koliko sadja dobi vsake vrste?

14. Dne 2. julija l. 1913. je bilo na Goriškem trgu na prodaj:

15 q jabolk à 40 K,	40 kg jagod à 1'30 K,
50 „ hrušk „ 38 „	4 q graha „ 40 K
12 „ marul „ 70 „	10 „ sliv „ 30 „
20 kg fig „ 1 „	140 „ breskev „ 52 „ i. t. d.;

a) po čem je bil kg vsake vrste sadja?

b) Če se je vse sadje prodalo, koliko so dobili prodajalci?

c) Če se je tega sadja nekaj prodalo v Ljubljani za 25 % dražje, po čem je bil kg vsake vrste?

15. Na trgu vidiš 3 zaboje oranž, z napisi 5 za 1 Din, 4 za 1 Din, 3 za 1 Din.

a) Če kupiš iz prvega zaboja 15, iz drugega 20, iz tretjega 36 oranž; koliko plačaš?

b) Če pa kupiš vsake vrste za Din 18.—; koliko oranž dobiš?

16. Za 8 Din se dobi 30 (33, 25, 20) jajc; ako je med temi 5 (8, 3, 4) jajc gnilih, koliko stane posamezno zdravo jajce?

17. $\frac{1}{4}$ kg črešenj velja $1\frac{1}{2}$ Din; koliko 1 kg, $\frac{1}{2}$ kg, $\frac{3}{4}$ kg, 5 kg, $\frac{2}{3}$ kg črešenj?

18. 1 kg svežih gob se dobi na trgu a) za $1\frac{3}{4}$ Din, b) za $2\frac{1}{4}$ Din, v prodajalni pa 1 dkg suhih α) za 30 p, β) za 40 p; katere so bolj po ceni, ako da 1 kg svežih gob 15 dkg suhih? Koliko svežih, koliko suhih gob dobiš za 3 Din?

19. Prodajalec ima na trgu troje vrst jabolk, 80 kg po 75 p, 66 kg po 90 p in 52 kg po $1\frac{1}{4}$ Din; a) kolik je ves izkupiček; b) po čem je poprek 1 kg jabolk?

3. Obrtne. 20. Mizar kupi 40 desak po 4 m dolgih, 3 cm močnih in 20 cm širokih za 240 Din; a) koliko plača za 100 desak po 3 m dolgih, 4 cm močnih in 30 cm širokih? b) Po čem je 1 m³ teh desak?

21. Tesar dela oder, ki je na načrtu a) 18 cm dolg in $7\frac{1}{2}$ cm širok, razmerje 1 : 100, 1 : 250; b) 6 cm dolg in $2\frac{1}{2}$ cm širok, razmerje 1 : 500, 1 : 1200; kolika je dolžina in širina odra?

22. Stroj je narisani v razmerju α) 1 : 5, β) 1 : 12; a) na načrtu so daljice 8 cm, 15.5 cm, 20 cm; kolike so na stroju? b) Na stroju so daljice 2 m, 15 dm; kolike so na načrtu?

23. Za 3 m³ malte se vzame a) na 1 m³ apna po 3 m³ peska, b) na 1 m³ apna po 2.4 m³ peska; koliko peska in

apna je treba pod *a)* za $15, 22 m^3$ malte, pod *b)* za $4\frac{1}{2} m^3$, $16 m^3$ malte?

24. Za $1 m^3$ cementnega betona je treba $180 kg$ cementa, $0,5 m^3$ peska, $0,7 m^3$ proda; koliko sodov cementa à $172 kg$, koliko peska in proda je treba za $7,6 m^3$ cementne ograje in koliko stane beton, ako je $100 kg$ cementa za 60 Din, $1 m^3$ peska ali proda po Din 245 ?

25. *a)* Koliko žemelj speče pek iz $160 kg$ pšenične moke št. 0, ako dasta $2 kg$ moke po $3 kg$ testa, $6 dkg$ testa pa po 1 žemljo?

b) Koliko tehtajo pečene žemlje, ako izgubi žemlja v peči $1\frac{3}{4} dkg$ teže?

26. Za $100 m$ bombaževine je treba $28\frac{1}{2}$ angleških funtov preje; ako računiš 5 angl. π preje po Din $16,20$, tkalcu za tkanje 20% od vrednosti snovi, opravičnih stroškov pa 6% ; kolika je tvorna cena za $1 m$ bombaževine?

27. Po mednarodni številbi (titiranje) tehta $500 m$ dolga svilnata nit od svile št. 1. $5 cg$, od svile št. 2. dvakrat, št. 3. trikrat $5 cg$ i. t. d.

a) Koliko tehta $750 m$ dolga nit $\alpha)$ iz svile št. 1, $\beta)$ iz svile št. 10?

b) Kolike dolžine je nit iz svile št. 20, ako tehta $2 g$?

28. Poprečno se računi klavna teža svinje na 75% , teleta na 65% in ovce na 60% žive teže; *a)* kolika je klavna teža, ako tehta živa svinja $142 kg$, tele $56 kg$ in ovca $49 kg$?

b) Kolik je mesarjev prekupiček, ako plača kg žive teže pri svinji po $4\frac{3}{4}$ Din, pri teletu po $4\frac{1}{2}$ Din in pri ovci po 4 Din, proda pa kg klavne teže pri svinji poprek po $7\frac{1}{2}$ Din, pri teletu po 6 Din in pri ovci po $6\frac{1}{4}$ Din?

c) Od prekupička plača mesar 56% za davek in druge stroške; kolik je njega čisti dobiček?

29. Pri zlatarju sta naročena 2 prstana po $6 g$ teže in 840‰ čistine. Zlatar pa ima $40 g$ zlata s čistino 750 in 20 kronske zlatnike (čist. 900 .) *a)* V katerem razmerju mora zlititi zlato in zlatnika? *b)* Koliko mu ostane zlata s čistino 750 ? *c)* Če stopí 2 zlatnika po $6,775 g$, koliko mu ostane tega zlata? *d)* Fasija 15% kovinske vrednosti, $1 kg$ zlata = $3280 K$; kolika je tvorna cena? *e)* Kolika je prodajcina ob 20% dobičku?

30. Zlata zaponka, teža $22 g$, čistina 750‰ ,
 Zlat okrov od ure, „ 45 „ „ 580‰ ,
 Zlata zapestnica, „ $3 dkg$ „ „ 580‰ ; } $1 kg$ zlata
 = $3280 K$

a) kolika je kovinska vrednost teh predmetov? b) kolika je prodajna, če se računi za delo 25 % in dobička 15 %?

31. Krojač vzame za moško obleko 3 m ševijota à 75 Din, 1·2 m podvlake à Din 33·5, 1 m platna à Din 14·2, 0·6 m podvlake za rokave à Din 15·5, 0·7 m podvlake za oprsni à 14 Din, 0·8 m platna za žepe à 15 Din, vata, gumbi, sukanec i. t. d. 30 Din, za delo 120 Din, režija 15 %, dobiček 20 %. Izračuni prodajno ceno!

32. Ključavničar J. Kališnik v Krškem dobi od P. Majdiča v Celju 1 zaboj črne pločevine, 300 ploč (350×560 mm) težkih 175 kg, 100 kg po 315 Din, zavojnina Din 6·50, voznina in dostavnina Din 22·80. Koliko ga stane 1 kg pločevine v Krškem?

33. Črevljar je porabil (pred vojno) za 12 parov črevljev 1 kožo podplatov za 56 K, 3 m platna à K 1·15, 2 ovčji koži à K 2·15, 12 parov jermenov à 12 v, drobnjave za K 2·40, za delo od para K 4·50, za ostanke odračuni K 6·70, režija in obrestovanje glavnice 12 %, dobiček 15 %. Kolika je prodajna cena od para?

4. Kmetijske. 34. a) Koliko moke in otrobi dobiš iz 1 hl pšenice, ki tehta 78 kg ter dá 78 % (80 %) moke in $11\frac{1}{2}$ % (10 %) otrobi?

b) Rž dá 75 % moke in $12\frac{1}{2}$ % otrobi; koliko moke in otrobi dobiš iz 200 kg, $5\frac{1}{2}$ q rži?

c) Iz koliko q pšenice, oziroma rži dobiš 1 t moke?

35. Novo zrnje se v prvem četrtletju usuši za $1\frac{2}{3}$ %; koliko tehta 450 kg, 6 q novo spravljene zrnja čez 3 mesece?

36. Novo seno se usuši v prvem polletu blizu za 13 %; koliko tehta a) 115 q sena, b) 8 voz po 22 q čez polleta?

37. Kmetovalec proda 7 vaganov krompirja za Din 160·65; ako gre na vagan poprek 51 kg krompirja, po čem je kg krompirja?

38. Kmet ima krojače, mojstra in dva pomočnika; mojster služi po 8 Din, pomočnika po $6\frac{3}{4}$ Din na dan; hrana, ki jo dobivajo, se računi po Din 5·60 za osebo na dan. Ako izgotovijo v 3 dneh 5 oblek; koliko stane delo od 1 obleke?

39. Posestnik plača hlapcu na leto v gotovini 240 Din, razun tega mu da raševo obleko, ki jo računi na 65 Din, 1 par črevljev za 125 Din, 1 par škorenj za 230 Din, 2 hodni srajci à Din 24·5; hrano računi po $5\frac{1}{2}$ Din na dan. Koliko stane hlapec na leto gospodarja?

40. Poljedelski poizkus. Na 1 *ha* njive a) ne gnojene, b) gnojene s 5 *q* kajnita à Din 32'50 in 5 *q* superfosfata à 95 Din, c) pognojene povrh še z 1'6 *q* žveplenokislega amonijaka à 420 Din so vsejali pšenico. Pridelali so a) 1580 *kg*, b) 2270 *kg*, c) 2940 *kg* pšenice. 1. Za koliko je pridelek pod b) in c) večji nego pod a) α) na *kg*, β) na %?

2. Ako je *q* pšenice po 250 Din, kolik je pod b) in c) dobiček v denarju po odbitih stroških za gnojila?

41. Kmetovalec, ki sadi krompir, si zabeleži (pred vojno):

Za pripravljala dela na njivi jeseni in spomladi K 12'80, za gnojenje, sajenje, kopanje K 11'50; hlevski gnoj 48 *q* à 30 v umetno gnojilo: 1½ *q* Thomasove žlindre à K 7—

1½ *q* kajnita à K 4—

1½ *q* žveplenega amonijaka à K 10—

Seme 4'2 *q* à K 4— Koliki so stroški?

Pridelek 40'5 *q* krompirja à 4 K. Kolik je dobiček?

42. Kmetovalec vseje 2'2 *hl* pšenice à 80 *kg*, 2'6 *hl* ječmena à 68 *kg* ter vsadi 15½ *hl* krompirja à 58 *kg*; pšenica in ječmen mu dasta 8kratni, krompir pa 14kratni posevek. Ako je *q* pšenice po 250 Din, *q* ječmena po 150 Din, *q* krompirja po Din 37'5, koliko velja ves ta pridelek?

43. Poprek ima	dušika,	fosforne kisline,	kalija
{ pšenično zrno	2'08 % .	0'79 % . .	0'53 %
{ pšenična slama	0'48 % .	0'22 % . .	0'63 %
{ živalski gnoj	0'58 % .	0'50 % . .	0'50 %
{ koščena moka	0'8 % .	23'2 % . .	0'2 %
{ superfosfat	— .	do 18 % . .	—
{ Tomaževa žlindra }	— .	—	12'4 %
kajnit	— .	—	—

a) Koliko dušika, fosforne kisline in kalija se vzame njivi, na kateri se pridelala 250 *kg* pšenice in 640 *kg* slame?

b) Koliko *kg* posameznih gnojil je treba, da se njivi vrnejo odtegnjene snovi?

5. Delavske. 44. V tvornici dela 15 delavcev z dnino po Din 18'50, 10 delavcev z dnino po Din 17'80 in 7 delavcev z dnino po 16 Din; a) kolika je poprečna dnina 1 delavca; b) kolik je ves njih zaslužek na teden?

45. Mojster, pomočnik in vajenec zaslužijo skupaj na teden 318 Din, in sicer zasluži mojster 2krat toliko kolikor pomočnik in Din 4'50, pomočnik 2krat toliko kolikor vajenec in še Din 4'50; koliko je zaslužil vsak na teden, koliko na dan?

46. Tvorčniški delavec dela na teden 5 dni in zasluži a) Din 96⁵⁰, b) Din 93⁷⁵, c) Din 90⁵⁰; koliko bi zaslužil v tednu po 6 dni?

47. a) Kmetijski delavec je zaslužil pred vojno na dan ob svoji hrani K 2⁴⁰, njegova žena $\frac{3}{4}$, hči pa polovico tega kar oče; koliko zaslužijo vsi trije na dan; b) koliko pa, ako dobivajo pri kmetu hrano, ki se za osebo poprek računi po K 1²⁰ in dobiva mož v denarju K 1[—], žena 75 v in hči 60 v na dan?

48. 5 cigararic izdela na teden: a) 2150 smodk, b) 1980 smodk, c) 2460 smodk; koliko a) 3 cigararice v 1 tednu; β) 8 cigararic v $\frac{1}{2}$ tedna; γ) 25 cigararic v 20 dneh (ob enaki izurjenosti)?

49. Neko delo opravi 16 (24) delavcev a) v 6 (9) dneh, β) v 20 (36) urah; a) v kolikem času opravi isto delo 2-, 3-, 4... kratno število delavcev; b) koliko delavcev pa opravi isto delo v $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$... časa? (48 računov).

50. 15 mladoletnih delavcev, kojih delovna moč je le $\frac{3}{4}$ od moči doraslega delavca, opravi neko delo v 8^d, ako delajo po 10^h na dan; koliko delavcev s $\frac{5}{4}$ delazmožnostjo opravi isto delo v 9^d po 8^h na dan?

51. Od treh šivilj izdela prva na dan po 4 delavske srajce, druga v 2^d po 7 srajc, tretja v 3^d po 8 srajc; koliko zasluži vsaka na teden, ako se jim plača za srajco 75 p?

6. Gospodarske. 52. Od l. 1884. do konca l. 1905. se je potrošilo za Kraške nasade 339 085²⁶ K, in sicer je stala nasadba 1000 drevesc poprek 6³⁹ K, nasadba 1 ha zemljišča poprek 52⁹⁵ K.

a) Koliko ha zemljišča je bilo posajenega;

b) koliko je bilo število vseh vsajenih drevesc;

c) koliko drevesc je bilo vsajenih na 1 ha zemljišča?

53. Zadruga za vnovčenje živine je spečala kravo s 710 kg žive teže za 3245 Din. Žival je imela 342 kg mesa. a) Koliko % žive teže je bilo mesa; b) koliko je veljalo 100 kg žive teže; c) koliko pa 100 kg mesa, ako se za odpadke računi $\frac{2}{3}$ vse cene?

54. Hiša dá na leto 4320 Din kosmate najemnine; ko se odšteje 648 Din popravnine in Din 1511⁶⁴ davkov, predstavlja čista najemnina 4% obresti od vrednosti hiše; koliko je ceniti hišo?

55. Iz Slovenskega Štajerja se je izvozilo sadja po železnici in po vodi

l. 1908. 272 100 *q* a) koliko sadja se je izvozilo vsa

l. 1909. 70 348 „ 4 leta?

l. 1910. 82 954 „ b) koliki so prejemki za to sadje,

l. 1911. 54 629 „; ako se računi *q* α) po 12 K, β) po 18 K?

56. V Sloveniji se računi poprečno od *ha* njiv čistega donosa 17·43 K, od *ha* travnikov 18·55 K, vrtov 41·68, vinogradov 28·52 K, pašnikov 3·62 K in gozdov 2·86 K. Posesnik ima 6·5 *ha* njiv, 8·6 *a* vrta, 11·25 *ha* travnikov, 1·6 *ha* vinogradov in 5·84 *ha* gozdov. Zemljiški davek (zemljarina) je določen na 20 % 4kratnega čistega donosa; kolika je temeljna zemljarina (brez ozira na enotni državni pribitek) preračunjena na dinarje?

57. Na posestva (hipoteke) vknjiženih dolgov je bilo

l. 1881. l. 1906.

na Kranjskem K 130 464 340 K 182 613 370.

a) Za koliko so poskočili vknjiženi dolgovi v tej dobi
α) v celoti, β) v %?

b) L. 1906. je imela Kranjska 505 460 prebivalcev, koliko vknjiženega dolga je prišlo v tej kronovini poprek na 1 prebivalca?

V hranilnici. 58. Uradnik vloži 1. dne vsakega meseca 50 Din v hranilnico po 5 %; kolik je njegov prihranek koncem leta ob celoletnem obrestovanju?

59. Obrtnik vloži v hranilnico po 4 $\frac{3}{4}$ % dne 1. februarja 20 Din, 15. marca 30 Din, 1. maja 45 Din, 10. avgusta 80 Din, 1. novembra 115 Din; na koliko vsoto narastejo te vloge do konca leta a) ob celoletnem, b) ob polletnem obrestovanju?

60. Ponesrečen zrakoplovec je 8 mesecev brez zaslužka in jemlje med tem od svojih po 4 % naloženih prihrankov v znesku Din 10 935·80 prvega dne vsakega meseca po 450 Din iz hranilnice; kolika je še njegova vloga koncem te dobe ob celoletnem obrestovanju? Izračuni, na koliko vsoto zrastejo mesečni vzdigi z obrestmi vred i. t. d.!

61. Štedilno društvo s prodajalno mešanega blaga obrestuje vloge po 6 % polletno. Od kupljenega blaga daje članom 2 %ⁿⁱ rabat kot dobiček.

Član F. Rezníč ima dne 1. januarja 1920. l. vloženih 956·72 Din. K temu vloži dne 25. februarja 175 Din, 20. aprila 348 Din, 1. junija 450 Din, 15. julija 280 Din in 1. oktobra 670 Din, vzdigne pa dne 12. marca 250 Din, 1. julija 460 Din,

20. avgusta 340 Din in 24. novembra 400 Din. V prodajalni nakupi to leto blaga za Din 39455. Sestavi F. Rezniču račun za dan 31. decembra 1920. l.!

62. Za stavbo tvornice si izposodi J. Lopar iz posojilnice v M. 42 600 Din po 5%, poroka sta mu veleposestnika V. Kočnik in D. Germ. J. Lopar se zdela, poroka pa morata plačati po poravnavi 60% izposojene glavnice in še za $1\frac{1}{2}$ leta zaostale obresti od 60%^{ne} vsote. Koliko plača vsak porok? — Bodi previden pri poročtvu!

Delitvene naloge. 63. Razdeli $\alpha)$ 720 Din, $\beta)$ 36 *m* po razmerjih $a)$ 2 : 3, $b)$ 3 : 5, $c)$ 4 : 5, $d)$ 2 : 3 : 4, $e)$ 1 : 2 : 3 : 6!

64. A, B in C razdelež med seboj 450 Din; A dobi polovico tega, kar B, in še 30 Din, C pa 150 Din; koliko dobita A in B?

65. Zlata žepna ura velja z verižico vred 1216 Din, ura sama je za 124 Din dražja od verižice; koliko velja ura, koliko verižica?

66. Od dediščine dobi starejši sin $\frac{1}{5}$, mlajši $\frac{1}{4}$, njiju sestra $\frac{1}{3}$, na davke gre $\frac{1}{15}$, ostanek 900 Din je določen v dobrodelnih namene; $a)$ kolika je dediščina, $b)$ kolik je sleherni znesek?

67. Od vsote 3720 Din dobi A 100 Din več nego $\frac{1}{4}$, B 20 Din več nego $\frac{1}{3}$ in C ostanek; koliko dobi vsak?

68. Od 596 Din naj dobi A 10% več nego B, C pa 20% manj nego A; koliko dobi vsak? (Pretvori odstotke na ulomke!)

69. Od neke vsote dobi A 80 Din manj nego $\frac{1}{3}$, B 80 Din več nego $\frac{1}{4}$, C pa ostanek 325 Din; $a)$ kolika je vsota; $b)$ koliko dobita A in B?

70. V družbi je enako število gospodov in gospa; pobira se v dobrodelen namen. Gospodje dajo po 3 Din in gospe po $1\frac{1}{2}$ Din. Nabrali so 45 Din; $a)$ koliko je gospodov in gospa?

$b)$ koliko je gospodov in gospa, ako sta njih števili v razmerju 3 : 2, nabero pa 72 Din?

71. V skupno podjetje vloži A 1040 Din na 1 leto, B 780 Din na $\frac{5}{6}$ leta in C 910 Din na $\frac{2}{3}$ leta; ob koncu leta se izkaže 106% izgube; $a)$ kolika je izguba; $b)$ koliko se vsakemu udeležniku odpiše od njegove vloge?

72. Železniški nasip delajo tri skupine delavcev, in sicer 15 delavcev 24^d po 11^h na dan, 20 delavcev 18^d po 10^h na dan in 10 delavcev 28^d po 12^h na dan; skupna plača je 15 920 Din; a) koliko plače gre vsaki skupini; b) koliko 1 delavcu vsake skupine; c) koliko zasluži vsak delavec na dan?

73. Zmešaj a) vode z 0° C. in vrele vode v razmerju $\alpha) 1 : 3$, $\beta) 5 : 3$; b) vode z 48° C. in 12° C. v razmerju $\alpha) 1 : 4$, $\beta) 3 : 2$; kolika je srednja toplota vode?

74. Čiste soli se raztopi v vodi v razmerju a) $1 : 7$, b) $2 : 13$; koliko soli je $\alpha)$ v 4 g, $\beta)$ v 225 kg slaniče?

75. Alkohol in vodo zmešamo v razmerju $\alpha) 1 : 2$, $\beta) 3 : 5$; b) 80%ⁿⁱ špirit in vodo v razmerju $\alpha) 2 : 3$, $\beta) 3\frac{1}{2} : 1\frac{1}{2}$, c) 90%ⁿⁱ in 24%ⁿⁱ špirit v razmerju $\alpha) 1 : 5$, $\beta) 3 : 7$; koliko je alkohola v 1 hl zmešanice?

Kvadrat in kvadratni koren. 76. Hišni posestnik prikupi svojemu dvorišču $20\cdot5 m^2$ zemlje po Din 20·5, $125 m^2$ po Din 12·5; koliko velja prikupljena zemlja?

77. Koliko je stalo a) 15 m česanca (kamgarn) po 15 K b) 9·4 m ševijota po 9·4 K, c) 1·28 m šifona po 1·28 K, d) 3·28 g zlata po 3·28 K? (Pred vojno).

78. Kolike so stranice kvadratov, ki imajo ploščino a) $1024 m^2$, b) $9\cdot4864 m^2$, c) $74\cdot6496 dm^2$, d) 9 a, e) 625 ha, f) $0\cdot5625 km^2$?

79. Kos zemljišča meri toliko m^2 , kolikor Din velja $1 m^2$; če stane ta kos Din 213·16, koliko m^2 meri zemljišče in koliko Din velja $1 m^2$?

80. Trikotnik na 40 m dolgi osnovnici ima 45 m višine;

a) kolika je stranica kvadrata z enako ploščino?

b) Kolika je prečnica tega kvadrata?

Kvadratno razmerje. A. Geometrijsko. 81. Stranice kvadratov so $s = 1 m, 2 m, 3 m \dots$, katero je razmerje a) njih obsegov (razmerje prve stopnje), b) njih ploščin (razmerje druge stopnje = kvadratno razmerje)?

82. Pravokotno stavbišče meri po dolgem 48 m, po črez 40 m in stane a) 720 Din, b) 5760 Din, $\alpha)$ po čem je $1 m^2$; $\beta)$ koliko velja stavbišče, ki meri na vsako stran 2-, 3-, 4... krat toliko, $\gamma) \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4} \dots$ toliko?

83. Vrt, ki je 36 m dolg in 30 m širok, je dal v 1 letu sočivja za 108 Din; koliko bi dal vrt a) 2-, 3-, 4... kratne razsežnosti, b) $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$... razsežnosti?

84. Na zemljevidu so načrtani kvadrati po 1 cm², 16 cm², 5 dm²; koliki so dotični kvadrati v naravi, ako je dolžinsko merilo α) 1 : 100, β) 1 : 2000, γ) 1 : 75 000?

B. Prirodoslovno. Svetila (sveče, petrolejke, plinove plamene, električne žarnice i. t. d.) primerjamo med seboj po množini svetlobe, ki gre od njih. Enoto svetljivosti da parafinasta sveča s 5 cm visokim in 2 cm širokim plamenom (normalna sveča ns). Takih sveč se naredi 6 iz 500 g čistega parafina.

Svetljivost se meri s fotometrom. (Glej fiziko!) Gorečo normalno svečo postavi pred papirnati zaslon z oljnato pego n. pr. v razdalji $r = 1$ m, na drugi strani zaslona pa svetilo, ki ga hočeš meriti, v taki razdalji R od zaslona, da je tale od obeh strani enako osvetljen, n. pr. petrolejko, $R = 3$ m! Tedaj je svetljivost petrolejke (S) $3^2 = 9$ krat toliko, kolika je svetljivost normalne sveče ns. Ta petrolejka sveti za 9 ns.

85. Ako je ns v razdalji α) $r = 15$ cm, β) 50 cm, γ) 20 cm, luč, ki jo hočeš meriti pa v razdalji $R = 60$ cm, 173 cm, 22 cm, kolika je svetljivost druge luči v primeri s prvo? $S : s = R^2 : r^2$, S ?).

Svetilo α) vtegne biti električna žarnica, β) petrolejka, γ) stearinka.

86. Petrolejka porabi za vsako normalno enoto svetlobe (ne) na uro po 3 g petroleja, 1 l (85 dkg) petroleja stane Din 4⁵; a) koliko petroleja porabi petrolejka na uro, če sveti α) za 12 ns, β) za 8 ns, γ) za 20 ns? b) Koliko stane ta luč na uro, c) koliko pa 1 ne te svetlobe na uro? d) Koliko ur svetiš z 1 l petroleja v primerih a) α, β, γ?

87. Lojena sveča, ki dá 0.84 ne, porabi v 1^h 12.3 g loja (kg po Din 8⁵⁰); voščena sveča, ki dá 1.07 ne, porabi v 1^h 8.4 g voska (kg po Din 28⁴⁰); stearinska sveča, ki dá 1.13 ne, porabi v 1^h 7.65 g stearina (kg po Din 17⁸⁰); a) koliko stane vsak izmed teh plamenov na uro? b) Koliko stane od vsake teh sveč 1 ne svetljivosti na uro?

88. Auerjeva žarnica, ki sveti za 70 ns, porabi v 1^h 120 l plina, po 2 Din za 1 m³; a) koliko stane ta luč na uro? b) Koliko stane 1 ne te luči na uro?

Katera izmed luči v nalogah 87.—89. je najcenejša?

Metrska mera v lesni trgovini. Les merijo na kubične metre (m^3). Ako med posameznimi kosi ni praznih prostorov, pravimo kubičnemu metru tesarski meter (Tm^3). Tesan in žagan les in okrogla debla merimo po tesarskih metrih, drva pa, med kojih posameznimi poleni se nahajajo praznine, po drvarskih metrih (Dm^3).

$$1 m^3 = 1000 dm^3 = 1000000 cm^3. \quad 1 Tm^3 = 1.60 Dm^3.$$

1. Koliko kubičnih metrov meri a) deska, 4 m dolga, 30 cm široka in 4 cm močna; b) 100 desk po 4 m dolgih, 25 cm širokih in 3 cm močnih, c) 135 desk, 6 m, 35 cm, 3.5 cm?

$$\text{Npr.: Deska } 5 m, 32 cm, 4.5 cm \text{ meri } 500.32.4.5 cm^3 = 72000 cm^3 = 0.072 Tm^3.$$

2. Koliko četerooglatih stebrov, po 5 m dolgih, 15 cm širokih in 15 cm debelih napolni prostor 14580 Tm^3 ?

3. Za pod v sobah nove stavbe je treba 245 desk po 4 m, 30 cm, 3.5 cm; koliko stane ta les, če je 1 Tm^3 po 321 Din?

4. Na žagi se proda 100 mecesnovih desk, 6 m, 36 cm, 32 mm, komad po Din 46.50; a) koliko meri ta les; b) po čem je 1 Tm^3 ?

5. Bukovo deblo 10 m dolžine ima a) pri rtini 50 cm, pri vrhu 30 cm b) 65 cm in 40 cm v premeru; koliko da Tm^3 ?

Približno cilinder, kojega premer je srednjica obeh premerov.

$$K \text{ a) Telesnina} = \left(\frac{50 + 30}{2} \right)^2 \cdot 3.14 \cdot 1000 cm^3 = \dots Tm^3.$$

b) Koliko Dm^3 drv je iz tega debla?

6. Za drva se smejo v lesni trgovini rabiti le polena po 1 m, 80 cm, 60 cm in 50 cm dolžine. Ako zlagamo drva teh dolžin v 1 m visoke skladanice, ki merijo 1 Dm^3 , kako dolge morajo biti skladanice?

$$\text{Npr.: Za } 80 cm \text{ dolga polena je skladanica za } 1 Dm^3 (1.000.000 : 100.80) cm = 125 cm = 1 m 25 cm \text{ dolga.}$$

7. V gozdu stoje skladanice, 6 m dolge, 1 m visoke z α) 1 m, β) 50 cm, γ) 60 cm, δ) 50 cm dolgimi poleni; koliko Dm^3 meri vsaka skladanica?

8. Koliko Dm^3 je metrski seženj drv, 2 m dolg, 2 m visok, s poleni po 1 m, 80 cm, 60 cm, 50 cm dolžine?

9. Stari seženj (klafta) drv je 1 seženj dolga, 1 seženj visoka skladanica drv, dolžina polen je navadno 22 palcev z 57.95 cm. a) Koliko drvarskih metrov (Dm^3) meri stari seženj drv, ako je 1 seženj v dolžini = 1.8965 m? b) Za koliko je metrski seženj večji od starega sežnja pri polenih enake dolžine?

Npr.; Pri polenih 60 cm je metrski seženj = $2.2.0.6 m^3 = ?$
1 stari seženj pa = $1.8965^2.0.6 m^3 = ?$ Razlika?

X. O človeški hrani.

Ne oziraje se na vodo, rudninske soli (pepel) i. dr. so najvažnejše sestavine človeških živil beljakovine (dušičnate snovi), tolšče in sladorovine (sladkor, škrob = ogljikovi hidrati).

I. Glavne sestavine človeških živil v odstotkih:

	Belja- kovine	tolšče	slado- rovine	Cena za 1 kg (1 l), Din	Za 1 Din kg (l)
Govedina . . .	21.0 %	5.5 %	— %	Din 7.—	
teletina . . .	20.0 „	1.0 „	— „	„ 6.—	
svinjetina . . .	14.5 „	37.5 „	— „	„ 8.—	
jajce	12.5 „	12.0 „	— „	75 p	
mleko (sirovo) .	3.4 „	3.6 „	4.8 „		
„ (posneto) . .	3.1 „	0.7 „	4.8 „		
sir	27.2 „	23.7 „	1.5 „		
maslo	0.6 „	83.3 „	0.6 „		
fižol, grah, leča	24.3 „	2.0 „	53.7 „		
pšenični kruh .	7.0 „	0.5 „	55.2 „		
rženi kruh . . .	6.0 „	0.5 „	49.5 „		
krompir	2.0 „	— „	20.7 „		
sladkor	— „	— „	99.0 „		
pivo	1.0 „	— „	4.0 „		
žganica	— „	— „	— „		

1. Koliko je v 1 kg, $\frac{1}{2}$ kg, $\frac{1}{4}$ kg teh živil α) beljakovine, β) tolšče, γ) sladorovine?

N. pr.: V 1 kg govedine je 210 g beljakovine in 55 g tolšče, i. t. d.

2. Zapiši v 5. stolpec ceno živil svojega okraja, pa izračuni, koliko se dobi za 1 Din!

II. Odrasli človek potrebuje ob srednji delavnosti za hrano poprek na dan beljakovine 120 g, tolšče 60 g in sladorovine 480 g.

3. Ako bi se živil α) le ob govedini, β) le ob jajcih, γ) mleku . . . , koliko bi moral zaužiti tega živila, da bi dobil potrebno množino beljakovine; koliko bi bilo tolšče preveč ali premalo, koliko bi manjkalo sladorovine?

4. V koliki množini α) leče, β) pšeničnega kruha, γ) krompirja . . . je potrebna množina sladkorovine; koliko tolšče, koliko beljakovine bi moral dodati ali bi bilo te ali one preveč?

N. pr.: 120 g beljakovine se dobi iz 1.714 kg pšeničnega kruha; v tem je 86 g tolšče (za 51.4 g premalo) in 946 g sladovine (466 g preveč).

III. Redilna vrednost beljakovine : tolšče : sladkorja = 3 : 2 : 17.

Po tem razmerju ima 1 g beljaka 3, 1 g tolšče 2, 1 g sladkorja pa 1,7 redilne enote; koliko pa 1 kg vsake snovi?

5. Koliko redilnih enot je v 1 kg α) govedine, β) mleka, γ) graha i. t. d.?

N. pr.? V 1 kg sira je

272 g beljaka	}	237 g toščke in	{	15 g sladkorja.
272 · 3 r. e. +				

redilne enote.

6. Koliko redilnih enot je v 120 g beljaka, v 60 g tolšče in 480 g sladkorja (gl. II.1)?

7. Če užiješ a) 350 g govedine in 500 g rženega kruha
b) 200 g sira, 300 g graha in $\frac{1}{2}$ l ($\frac{1}{2}$ kg) mleka, koliko je v teh
živilih redilnih enot? Izračuni najprej, koliko je v njih beljaka, toščke in
sladorovine?

$$\begin{array}{rcl}
 \text{N. pr.: } \alpha) & \text{V } 350 \text{ g} & \text{gvd. } 21\% = 73\cdot5 \text{ g bel. in } 5\cdot5\% = \\
 & \text{v } 500 \text{ „} & \text{r\AA. kr. } 6\% = 30\cdot0 \text{ „ „ „ } 0\cdot5\% = \\
 & & 103\cdot5 \text{ . } 3 \text{ r. e. } + \\
 = & 19\cdot25 \text{ g tol\AA.} & \text{—} \\
 = & 2\cdot5 \text{ „ „} & \text{in } 49\cdot5\% = 247\cdot5 \text{ g sladk.} \\
 + & 21\cdot75 \text{ . } 2 \text{ r. e.} & + \quad 247\cdot5 \text{ . } 1\cdot7 \text{ r. e.} = 774\cdot75 \text{ r. e.}
 \end{array}$$

8. Delavec užije v 1 dnevi 220 g fižola, 700 g rženega kruha, 20 g sirovega masla, 100 g sira, 1 jajce (50 g) in $\frac{1}{2}$ l mleka. a) Koliko beljaka, tolšče in sladkorvine je v teh živilih; b) koliko je bistvenih snovi preveč ali premalo; c) koliko je v njih redilnih enot?

9. α) Koliko redilnih enot je v 1 l (1 kg) piva?

β) Koliko piva bi moral izpiti, da bi dobil potrebno množino (120 g) beljaka? Koliko pa, da bi dobil potrebno množino (500 g) sladorovine.

10. Koliko stane α) pivo (l po 6 Din), β) govedina (kg po 12½ Din), γ) ržen kruh (kg po Din 5·50, ki ima 1000 redilnih ednic v sebi)?

11. Ako stane 1 kg tolšče α) Din 21·60, β) Din 19·75 (Ceres), koliko naj bi po redilni vrednosti veljal 1 kg beljakovine, 1 kg sladkorja ...?

12. Ako pa je sladkor α) po Din 20·80, β) po 16 Din kg, po čem naj bi bil kg tolšče, kg beljakovine?

IV. Toplotna vrednost živil. Človeško telo se da primerjati peči. Da v peči gori, je treba kuriva in zraka (kisika). Toplota, ki pri tem nastane, nam greje sobe, goni stroje i. t. d. Ogljikova kislina odhaja v zrak. Pri človeku se vrši gorenje v pljučih; kurivo so živila, (ogljikovine), ki prehajajo prebavljena v kri, potrebni zrak (kisik) udihavamo, nastalo ogljikovo kislino izdihavamo, toplota pa nam greje telo in vzdržuje našo telesno in duševno delazmožnost. Zato se presoja vrednost živil tudi po množini iz njih nastale toplote. Toplotna enota = 1 kalorija (gl. prirodoznanost).

Dognana	$\left. \begin{array}{l} 1 \text{ kg beljaka dá zgorevši } 4100 \text{ kalorij toplote} \\ 1 \text{ „ tolšče „ „ } 9300 \text{ „ „ „} \\ 1 \text{ „ sladkorja ali škroba } 4100 \text{ „ „ „} \end{array} \right\} \text{koliko 1 g?}$
resnica:	

13. Koliko kalorij toplote dá 1 kg α) govedine, β) jajc, γ) pšeničnega kruha ...?

K α) 21% beljaka dá 210 · 4·1 } kalorije { = 861 kal. }
 β) 5·5% tolšče dá 55 · 9·3 } toplote { = 511·5 „ }
 = 1372·5 kalorij.

14. Koliko stane 1 kalorija toplote α) v govedini (kg po 12½ Din, β) v mleku (kg po 2½ Din, γ) v sladkorju (kg po 16 Din, δ) v krompirju (kg po 1½ Din) ...?

15. Koliko kalorij toplote se dobi za 1 p α) iz beljaka, β) iz tolšče, γ) iz sladkorja, δ) iz govedine, ϵ) iz leče ...?

Sestavi si pregledno rezultate predstojećih nalog za živila str. 92, pa razvrsti ta živila a) po njih redilni, b) po toplotni vrednosti?

Toplotna vrednost goriva. Ako popolnem zgori, dá 1 kg črnega premoga kakih 7200 kalorij toplote, 1 kg rjavega premoga 3800 kalorij, 1 kg suhega lesa 3000 kalorij, 1 kg lesnega ogljija pa 7500 kalorij.

16. 1 q črnega premoga velja Din 15·5, 1 q rjavega premoga Din 14—, 16 q suhega lesa (meterski seženj) Din 196·50;

α) koliko kalorij toplote da vsako gorivo? β) Koliko stane 100 kalorij toplote iz vsakega goriva; γ) koliko kalorij toplote se dobi za 1 Din? δ) Katero gorivo je razmeroma najcenejše?

17. V peči kuriš za 1 kg lesa in $3\frac{1}{2}$ kg rjavega premoga α) koliko nastane toplote? β) Od te toplote se izkoristi le kakih 15 %; koliko kalorij toplote gre v izgubo?

18. Koliko kg vode, tople 12°C ., segreješ s $\frac{1}{2}$ kg črnega premoga do 100°C ., ako se da izkoristiti 20 % nastale toplote?

XI. Alkoholne pijače.

1. L. 1920. je bilo v Sloveniji 6025 gostiln in spilo se je 270 790 hl vina, 170 000 hl piva, 73 664 hl sadjevca, 4 200 hl žganice.

a) Koliko se je vsegavkup spilo?

b) Ako se računi 1 l pijače povprečno po K 27:50; koliko svoje imovine so Slovenci to leto potrošili za pijačo?

c) Koliko pijače pride povprečno na 1 gostilno po množini in po vrednosti?

Slovenija šteje okroglo 1 056 000 prebivalcev; d) koliko pijače pride povprečno na 1 prebivalca po množini in po vrednosti?

e) Kolik bi bil letni prihranek v Sloveniji, ako bi se le polovico manj pilo?

f) Koliko bi bilo letno obresti od tega prihranka po 5 %?

2. Iz 6 859 28 q ječmena se je neko leto zvarilo 22 864 271 hl piva. a) Kolika je vrednost tega ječmena in piva v denarju, če je 1 q ječmena po Din 310.—, 1 l piva pa po 6 Din?

b) Kolikokrat toliko je cena pivu, kolikšna je cena porabljenemu ječmenu?

c) koliko ječmena je treba za 1 l piva?

3. V ječmenu je 12 % beljakovine, 2 % tolšče in 71 % sladkorovine, v pivu le 1 % beljakovine in 4 % sladkorovine; a) kolika je redilna vrednost ječmena in iz njega izvarjenega piva (v 2. nalogi)? b) Koliko redilnih enot gre v izgubo pri varitvi piva iz ječmena? Koliki del ječmenove hranilne snovi je še v pivu?

Alkohol ni živež.

4. Na 1 l piva se računi 300 g ječmena (1 q po Din 312:50) in 4 g hmelja (1 q po 1300 Din); koliko staneta ječmen in hmelj a) za 1 l piva, b) za vse pivo pod 2. a)?

5. Ako stane 10 000 l^o (1 hl) alkohola Din 1240 ter ima pivo 5 % alkohola, koliko ga je v 22 864 271 hl piva (glej nalogo 2.1) in koliko stane ta alkohol?

6. Ako stane 1 kg graha 4 Din, 1 l piva pa 5½ Din, a) kolikšna je redilnost graha proti redilnosti piva (prim. tabelo na str. 92.).

b) Koliko redilnih snovi je v grahu, koliko v pivu za 1 Din?

7. V 100 kg posušениh jabolk so našli 1·94 kg beljakovine, 77·92 kg sladkorja, 17·37 kg kisline in 2·72 kg pepela, v jabolčniku manjka beljakovine 98·69 %, sladkorja 51·9 % in ves pepel; koliko teh snovi je tedaj v jabolčniku?

Tudi jabolčnik ni živež.

8. Izmed 1790 šolskih otrok jih je 75 vedno vživalo alkoholne pijače, 1262 le prilično, 453 pa nikoli. Učni uspehi so bili v 1. skupini pri 11 prav dobri, pri 30 zadostni, pri 34 nezad.,

„ 2. „ „ 298 „ „ „ 666 „ „ 298 „

„ 3. „ „ 157 „ „ „ 221 „ „ 75 „

Koliko % je bilo v vsaki skupini prav dobrih, zadostnih, nezadostnih?

Alkohol slabi duševne zmožnosti mladine, posebno spomin.

9. Izmed 2140 slaboumnih otrok jih je imelo 933 očete pijance, 80 matere pijanke in 40 očete in matere pijance, ostali so bili vzdržnih roditeljev; koliko ‰ vseh otrok je v vsaki skupini?

10. Med 514 morilci je 46 ‰ pijancev	} koliko pijancev je bilo v vsaki skupini?
„ 890 roparji je 69 ‰ „	
„ 10033 tatovi je 52 ‰ „	

Alkohol zastruplja živce, posebno možgane.

Dodatek.

1. Dinarska veljava.

Ednica vrednostne mere v dinarski veljavi je **dinar** (Din) = 100 **para** (p).

V tej veljavi se kujejo: Zlatniki po 10 in 20 dinarjev, srebrniki po 1, 2, 5 in $\frac{1}{2}$ dinarja, cinkast denar po 5 in 10 par, iz bakra in niklja po 25 par, bakren po 2 para.

Papirnat denar: Novčаницe po $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ dinarja, po 1, 5, 10, 100 in 1000 dinarjev.

V prometu avstro-ogrskih novčanic ni več, pač pa nekaj kovanega denarja. Ednica je **krona** (K) po 100 **vinarjev** (v).

Zlatniki so po 10 in 20 K, srebrniki po 1, 2, 5 K, nikljast in meden denar po 10 vinarjev.

V zlatu } velja { 1 dinar = 0.95 K = 95 v
insrebru } { 1 krona = 1.05 Din = 1 Din 5 p.

Za bankovce in mali drobiž velja razmerje 1 : 4, t. j. 1 **dinar** = 4 **kronam**. Torej 1 p = 4 v, 2 p = 8 v, 5 p = 20 v, 10 p = 40 v, 20 p = 80 v, 1 K = $\frac{1}{4}$ Din = 25 p, 2 K = $\frac{1}{2}$ Din = 50 p, 3 K = $\frac{3}{4}$ Din = 75 p.

Nikljast komad po 10 v šteje za 10 p = 40 v.

2. Nekatere tuje veljave.

V Franciji	} frank (<i>fr</i>) (množina <i>frs</i>)	{	po 100 centimov (<i>cts</i>).
" Belgiji			" 100 " "
" Švici			" 100 " ali rapov.
" Španiji			pezeta po 100 centimov.
" Italiji	lira po 100 centesimov.		
" Bolgariji	lev po 100 stotink.		
" Romuniji	lej po 100 banov.		
" Grčiji	drahma po 100 lept.		

V zlatu oziroma v srebru je 1 frank = 1 pezeta = 1 lira =
= 1 lev = 1 lej = 1 drahma = 1 Din.

V Nemčiji: 1 **marka** (*M*) po 100 fenigov (*ſ*), 1 *M* =
= 1·23 dinarja, 1 Din = 81 *ſ*, 1 *M* = 1·18 K, 1 K = 85 *ſ*.

Na Angleškem: 1 **funt ſterlingov** (*£*) po 20 ſilingov (*sh*),
ſiling po 12 penijev. 1 *£* = 25·22 Din v zlatu.

1 *sh* = 1·26 Din, 1 *£* = 24·02 K v zlatu.

V Rusiji: 1 **Rubelj** (*R*) po 100 kopejk (*kp*) = 2·67 Din.

V Združenih državah severne Amerike: 1 **dolar** (*\$*) po
100 centov = 5·18 Din = 4·94 K v zlatu.

3. Nekatere tuje valjave.

V Franciji	Frank (<i>F</i>)	po 100 centimov (s)
Belgiji	(moneta vs)	" 100 "
Švici	"	" 100 "
Španiji	pezeta po 100 centimov	
Italiji	lira po 100 centimov	
Bolgariji	lev po 100 stotik	
Romuniji	lei po 100 banov	
Grčiji	drahma po 100 lepi	

Vsebina.

	Stran
I. Naloge za ponavljanje.	3
II. Razmerja in sorazmerja.	9
1. Primerjanje istovrstnih količin.	9
2. Razmerja.	9
3. Enaka razmerja — sorazmerja.	12
4. Razreševanje trostavnih (regeldetrijskih) nalog s sorazmerji.	13
5. Sestavljena regeldetrija.	16
6. Sestavljeno razmerje in sorazmerje.	19
III. Kvadrat in kvadratni koren.	21
A. Kvadriranje ali vznoževanje števil na drugo polenco.	21
B. Drugi ali kvadratni koren	25
IV. Odstotni (procentni) računi.	29
A. Predvaja.	29
B. Odstotni znesek od neizpremenjene vsote. Račun od sto.	29
C. „ „ „ povečane vsote. Račun nad sto.	30
D. „ „ „ zmanjšane vsote. Račun pod sto.	31
E. Vaja v presojanju glavnih vsot po odstotkih.	32
F. Kako se računa glavna vsota?	32
G. Kako se računa obrestna mera?	33
H. Odlisoček (promile).	33
Razne naloge.	34
V. Odstotni računi v poslovnem prometu.	36
A. Odbitki od teže blaga.	36
B. Odbitki od kupnine.	39
C. Opravnina in mešetarine.	40
D. Dobiček in izguba.	43
E. Zavarovalnina.	44
F. Preračun (kalkulacija).	45
VI. Obrestni računi.	47
A. Kako se računijo obresti?	47
B. Kako se računa glavnica?	50
C. Kako se računa obrestna mera?	51
D. Kako se računa čas?	52
E. Iz začetne glavnice računiti končno glavnico.	53
F. Iz končne glavnice računiti obresti in začetno glavnico.	54
Razne obrestne naloge.	55
VII. Diskontni račun.	59

	Stran
VIII. Razdelbeni računi.	62
A. Družbeni račun.	63
B. Zmesni računi.	70
1. Poprečni račun.	70
2. Aligacijski račun.	74
3. Rokovni račun.	77
IX. Razne naloge.	81
Metrška mera v lesni trgovini.	91
X. O človeški hrani.	92
XI. Alkoholne pijače.	95
Dodatek. Dinarska veljava.	97



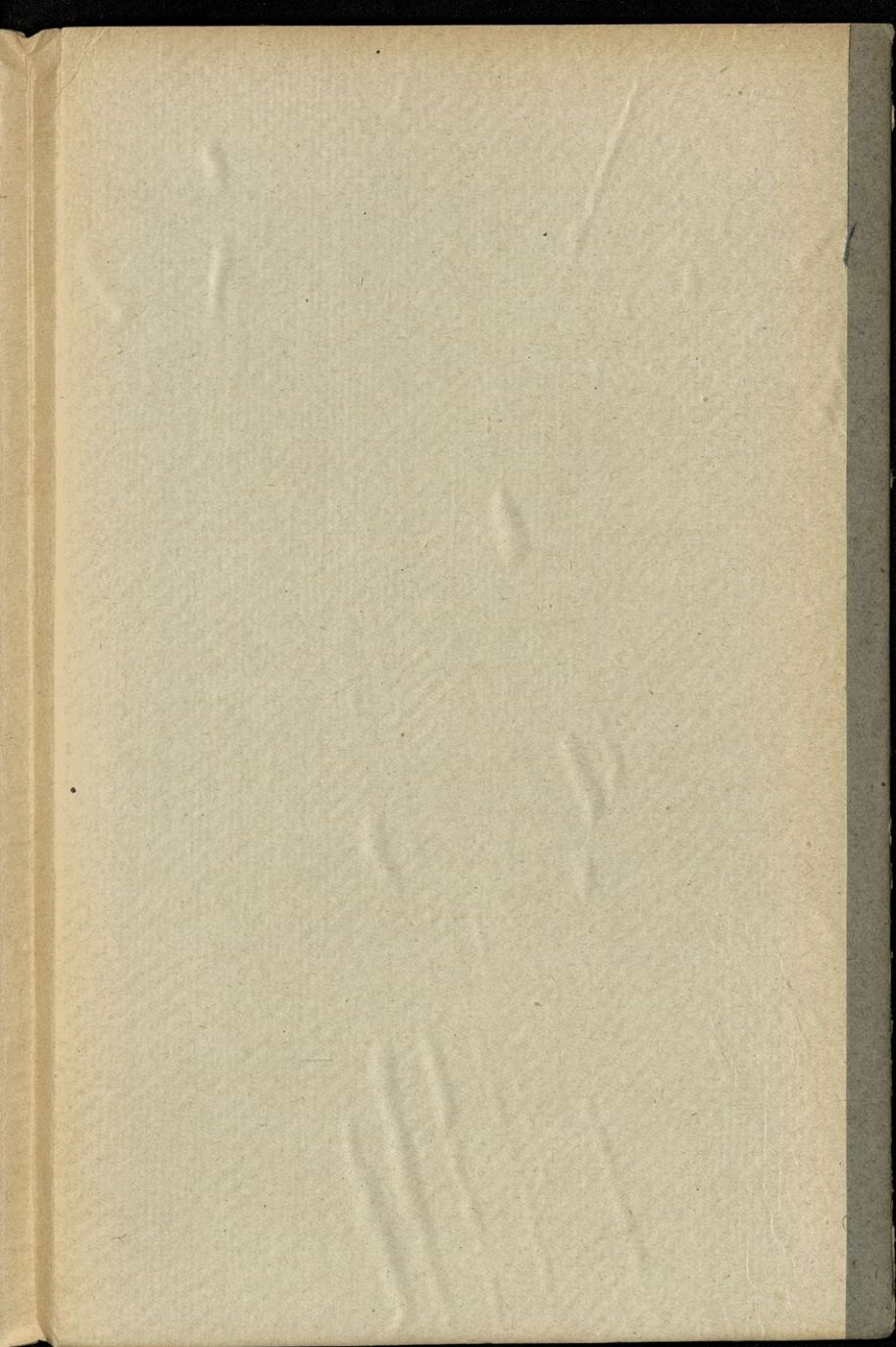
POPRAVKI.

- Stran 19. v 6. vrstli zgoraj beri s sorazmerji, namesto sorazmerij.
Stran 22. v 5. vrstli zgoraj beri Sklep namesto Slep.
Stran 24. v 6. vrstli spodaj beri 310 namesto 510.
Stran 27. v 3. vrstli zgoraj beri odšteli namesto odšteti.
Stran 29. v 5. vrstli zgoraj beri IV. Odstotni namesto VI. Odstotni.
Stran 31. v 7. vrstli zgoraj beri 210 namesto 120.
Stran 33. v 13. vrstli zgoraj beri 40 / namesto 40 i.

POPRAVKI

Stran 19 v 6. vrsti xgoraj beri z sorazmerni, namesto sorazmerni
Stran 23 v 5. vrsti xgoraj beri Sklep namesto Sklep
Stran 24 v 6. vrsti xgoraj beri 210 namesto 210
Stran 25 v 7. vrsti xgoraj beri oddali namesto oddali
Stran 29 v 5. vrsti xgoraj beri IV. Oddelka namesto VI. Oddelka
Stran 31 v 7. vrsti xgoraj beri 210 namesto 210
Stran 33 v 12. vrsti xgoraj beri 40 namesto 40

© ————— ©
Natisnila „Tiskarna Sava v Kranju“ d. d.
© ————— ©



UNIVERZITETNA KNJIŽNICA MARIBOR

21347/2.1923

00155



000509991

ZA ČITALNICO