

III öppekirj

A r i t m e e t i k a

Merekooli eelklassi kursus.

Koostanud dr. E. Kägi

VI. P R O T S E N T A R V U T U S.

20. Üldkõsimusi protsentarvutusel.

Protsenti hakati esialgu kasutama rahalistes arvestustes. Kui laenati raha, siis määrati ka kindlaks tasu laenamise eest. Seda oli kõige lihtsam teha sel viisil, et määrati tasu iga suurema raha ühiku eest, näiteks krooni eest 5 senti, s.o. saja eest viis, ehk 5 % (pro centum-saja eest). Protsendi märk, kaks nulli kahel pool joont, tuletab meelde sada. Nõnda võime ütelda, et protsent on saja eest. Veel parem ütelda, et protsent on sajandik osa.

1 %	on üks sajandik või kümnendmurruna	0,01
2 %	kaks sajandikku	" 0,02
3 %	kolm sajandikku	" 0,03
4 %	neli sajandikku	" 0,04
5 %	viis sajandikku	" 0,05 jne.

Hiljem aga laiendati protsendi mõistet ka mitmesuguste teiste mitte-rahaliste ülesannete lahendamisel. Näiteks valimistest võttis osa 70 % hääleõiguslikest; haiguse pärast puudus koolist 20 % õpilasi; inimese keha sisaldab 65 % vett jne.

Mõne ülesande puhul kasutatakse ka tuhandikkuosa, mida nimetatakse promilliks (pro mille-tuhande eest) ja tähistatakse märgiga ‰ mis tuletab meelde tuhat. Näiteks ookeani vee soolsus on keskmiselt 35 ‰ jne.

1. näide. Kirjuta hariliku ja kümnend-murruna järgmised protsendid:

$$12 \% = \frac{12}{100} = \frac{3}{25} = 0,12$$

$$55 \% = \frac{55}{100} = \frac{11}{20} = 0,55$$

$$125 \% = \frac{125}{100} = \frac{5}{4} = 1,25$$

$$0,1 \% = \frac{0,1}{100} = \frac{1}{1000} = 0,001$$

$$0,5 \% = \frac{0,5}{100} = \frac{1}{200} = 0,005$$

$$1,2 \% = \frac{1,2}{100} = \frac{3}{250} = 0,012$$

Tarvilik on meeles pidada järgmised protsendid:

$$25 \% = \frac{1}{4} ; \quad 33 \frac{1}{3} \% = \frac{1}{3} ; \quad 50 \% = \frac{1}{2} ; \quad 66 \frac{2}{3} \% = \frac{2}{3} ; \quad 75 \% = \frac{3}{4} ;$$

$$100 \% = 1 ; \quad 5 \% = \frac{1}{20} ; \quad 10 \% = \frac{1}{10} ; \quad 12,5 \% = \frac{1}{8} ; \quad 37,5 \% = \frac{3}{8} ;$$

$$62,5 \% = \frac{5}{8} ; \quad 87,5 \% = \frac{7}{8} ;$$

Protsentarvutuses esinevad järgmised küsimused:

1.) Leida protsent antud arvust! Seda küsimust lahendame samal viisil, nagu me leidsime osa tervest (nr.14), s.o. korrutame selle murruga, mida antud protsent asetab.

2. näide. Leida antud protsendid järgmistest arvudest!

$$5 \% \quad 720\text{-nest kroonist on } \frac{720 \cdot 5}{100} = 36 \text{ kr.}$$

$$5,5 \% \quad 1220\text{-nest kroonist on } \frac{1220 \cdot 5,5}{100} = 67,10 \text{ kr.}$$

$$6,25 \% \quad 2024 \text{ kroonist} = \frac{2024 \cdot 6,25}{100} = 126,50 \text{ kr.}$$

2.) Leida arv, kui temale vastav protsent on teada!

See ülesanne on samalaadiline ülesandega, kus meie leidsime antud osa abil terve, see oli jagamise tehte abil (nr. 14)

3. näide. Kartuli valimisel eraldati 24 hl kõlbmatuid kartuleid, mis teeb 6 % kartuli hulgast. Kui suur on kogu kartuli hulk. Kui 6 %-le vastab 24 liitrit, siis kogu hulga, mis on 100 %

$$\begin{array}{ccc} 100 & " & x & " \\ x = \frac{24 \cdot 100}{6} = 400 \text{ liitrit} \end{array}$$

3.) Kui suure protsendi moodustab üks arv teisest arvust?

4. näide. Kui suure protsendi moodustab 12 kr 300-st kroonist?

Seda võime arvutada kolmiklause abil järgmiselt:

12-le vastab 300

$$\begin{array}{rcl} x & & " & 100 \\ & & & x = \frac{12 \cdot 100}{300} = 4 \% \end{array}$$

Võime arutleda ka nõnda, et esiteks leiame selle murrulise osa, mille saame ühe arvu jagamisest teisega ja siis korrutame sajaga, sest protsenti arvutatakse 100 eest.

5. näide.

Missuguse protsendi moodustab arv 37,8 arvust 525, saame

$$\frac{37,8 \cdot 100}{525} = 7,2 \%$$

" " " " 4336 " 2710, saame

$$\frac{4336 \cdot 100}{2710} = 160 \%$$

Mitu promillideks " " 877 " 42000, saame

$$\frac{877 \cdot 1000}{42000} = 20,9 \text{‰}$$

4.) Kasu ja kahju.

Kasu ja kahju arvutatakse alati sisseostu hinnast.

6. näide. Mustlane ostis laadalt hobuse, makstes 600 kr ja müüs selle edasi 675 kr eest. Mitu protsenti ta teenis?

Rahaliselt tema teenis $675 - 600 = 75$ kr, mis teeb ostuhinnast

$$\frac{75 \cdot 100}{600} = 12,5 \%$$

7. näide. Keegi ostis mootorratta, makstes 1500 kr ja müüs selle mõne aja pärast edasi 1320 kr eest. Mitu protsenti ta kaotas? Tema rahaline kaotus oli $1500 - 1320 = 180$ kr, mis teeb ostuhinnast

$$\frac{180 \cdot 100}{1500} = 12 \%$$

8. näide. Talumees ostis laadalt kaks hobust ja müüs need järgmisel laadal edasi, saades mõlemast hobusest ühe palju, kusjuures ühe hobuse pealt ta teenis 25% ja teise pealt kaotas 25%. Kas talumees võitis või kaotas ja kui palju, kui üsiku hobuse eest ta sai müües 300 kr?

Kuna ostuhind on teadmata, siis võtame selle 1-na. $25\% = \frac{1}{4}$,
 nõnda siis 25 % kasu puhul sai talumees hobusest $1 + \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$
 25 % kahju puhul " " " " $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ ostuhin-
 nast

Odavamale hobuse ostuhind oli $\frac{300.4}{5} = 240$ kr, mis andis talumehele
 60 kr kasu.

Kallima hobuse ostuhind oli $\frac{300.4}{3} = 400$ kr, mis andis talumehele
 100 kr kahju.

Kokkuvõttes talumees kaotas $100 - 60 = 40$ kr.

5.) Hinna alandus (rabatt)

Mitmesugustel ärilistel kaalutlustel tehakse vahest kaubahind
 odavamaks ennem määratud müügihinnast.

9. näide. Osteti 120 krooni eest kaupa, millelt arvestati 3 %
 kassarabatti. Palju tuli kassas maksta?

$$\frac{120.3}{100} = 3,60 \text{ kr} \quad 120 - 3,60 = 116,40 \text{ kr tuli kassas maksta.}$$

Ülesandeid: Nr. 68. Arvuta $14 \frac{1}{4}\%$ 8450 kroonist! $8 \frac{2}{5}\%$ $83 \frac{1}{8}$ kilo-
 grammist!

$$\frac{8 \frac{2}{5}}{20} \% \quad 596,25 \text{ meetrist!}$$

$$5 \frac{1}{3} \% \quad 724,2 \text{ hl-st!} \quad 42 \frac{5}{8} \% \quad 1520$$

inimesest!

(Vastused: 1204, 13 kr; 6,9825 kg; 48,594 m; 38,62 hl; 648 inimest)

Nr. 69. Palju hapnikku on 24 liitris õhus, kui hapniku hulk
 õhus on 21 % (ruumala järgi)? (Vastus: 5,04 l)

Nr. 70. Kaupmees sai kauba eest 21 kr kasu, mis tegi 15 %
 (kasu). Palju maksis kaup temal endal? (Vastus: 140 kr)

Nr. 71. Kaupmees teenis 15 kr kaubalt, mille eest tema ise
 maksis 75 kr. Kui suur oli kasu protsent? (Vastus: 20 %)

Nr. 72. Raua muld sisaldab $35 \frac{1}{3}\%$ rauda. Palju peab raua-mulda
 ümber töötama, et saada 2173 kg rauda? (Vastus: 6150 kg)

Nr. 73. Üks kaupmees müüs kauba, mille eest ta ise maksis 240 kr,

edasi teisele kaupmehele 25 % -se kasuga. Teine kaupmees müüs aga sama kauba 25 % -se kahjuga. Palju sai kauba eest teine kaupmees? (Vastus: 225 kr)

Nr. 74. Keegi ostis maja, mille eest maksis 75000 kr., kavatses selle edasi müüa 12 % -se kasuga, kuid lõpuks pidi seda müügihinda siiski alandama 5 % võrra. Palju teenis ta? (Vastus 4800 kr)

21. Intressi (protsentraha) arvutamine.

Rahalistes protsendi-arvestustes on peale protsendi suuruse veel tegemist ajaga, kui kauaks raha laenatud. Protsendi suurus 4 %, 5 %, 6,5 % jne. tavaliselt arvestatakse ühe aasta peale (kui teisiti pole kokku lepitud), see on n.n. protsendimäär. On aga tegemist lühema või pikema ajaga kui aasta, siis arvutatakse võrdeliselt ajaga, näiteks 5 kuud on $\frac{5}{12}$ aastat, 17 kuud on $\frac{17}{12}$ aastat jne. On aga peale kuude tegemist päevadega, siis üldiselt loetakse igas kuus kolmkümmend päeva ja aastas 360 päeva. Niiugune arvestusviis ei ole siiski igas riigis tarvilusel, näiteks Ameerika Ühendriikides ja Inglismaal loetakse rahalistes arvestustes aastas 365 päeva ja igas kuus nii palju päevi, nagu see tegelikult on.

1. näide. Arvutada intress 700 kroonilt 4,5 %-ga ja 3 aastaga! Arvutamiseks võime kasutada liitkolmiklauset arutledes järgmiselt:

Kui 100 krooni annab 4,5 krooni 1-he aastaga, siis

$$700 \quad " \quad " \quad x \quad " \quad 3 \quad " \quad "$$

$$x = \frac{700 \cdot 4,5 \cdot 3}{100} = 94,5 \text{ kr.}$$

2. näide. Leida intress 1125 kroonilt 5,6 %-ga ja nelja kuuga!

$$x = \frac{1125 \cdot 5,6 \cdot 4}{100 \cdot 12} = 21 \text{ kr.}$$

3. näide. Arvuta intress 2880 kroonilt 3,6 % ja 195 päevaga!

$$x = \frac{2880 \cdot 3,6 \cdot 195}{100 \cdot 360} = 56,16 \text{ kr.}$$

Nagu neist näidetest selgub, leiame intressi (i) sel teel, et korrutame rahasumma (kapital k) protsentmääraga (p) ja ajaga (t) ning jagame

100-ga, mida võime võetud sümbolite abil kirjutada järgmiselt:

$$I = \frac{k.p.t}{100}$$

Seda viimast nimetame intressi arvutamisevalemiks.

M ä r k u s: Intressi arvutamisevalemis kasutame otsitava suuruse x asemel sümbolit I.

4. näide. Arvuta intress 660 kroonilt 6 %-ga 1. maist kuni 18. novembrini samal aastal!

Pank ei arvesta intressi sissemaksu päeva eest, küll aga väljavõtmise päeva eest. Nõnda arvestatakse maikuu eest 29 päeva; juuni, juuli, augusti, septembri ja oktoobri eest $30.5 = 150$ päeva; novembrikuu eest 18 päeva, mis annab kokku $29 + 150 + 18 = 197$ päeva.

$$I = \frac{660 \cdot 6 \cdot 197}{100 \cdot 360} = 21,67 \text{ kr.}$$

5. näide. Leida intress 3400 kroonilt 6,3 %-ga 13. augustist 1934 kuni 5. maini 1935!

Selles ülesandes on augusti eest 17 päeva, 8 täis kuud ja maikuus 5 päeva, mis teeb kokku $17 + 30.8 + 5 = 262$ päeva.

$$I = \frac{3400 \cdot 6.3 \cdot 262}{100 \cdot 360} = 155,89 \text{ kr.}$$

6. näide. Keegi asetab hoiukassasse 30. juunil 1948. a. 4000 kr. Kui suur on see hoiusumma 1949. aasta lõpuks, kui hoiukassa maksab 2,5 %?

Esiteks arvutame intressi 30. juunist sama aasta lõpuni:

$$I = \frac{4000 \cdot 2.5 \cdot 12}{100 \cdot 12} = 50 \text{ kr.}$$

Kui seda protsentraha (50 kr) välja ei võeta, siis arvatakse see hoiusummale juurde, nõnda on siis hoiusumma 1949. aasta algul 4050 kr, mis annab aasta jooksul intressi

$$I = \frac{4050 \cdot 2.5}{100} = 101,25 \text{ kr.}$$

Kui selle liidame aasta algul olnud hoiusummaga, saame $4050 + 101,25 = 4151,25$ kr.

Ulesandeid:

Nr. 75. Arvuta intress 3640 kroonilt 5,5 %-ga 13.veebruariist kuni 1.juunini (viimane kaasa arvatud) samal aastal! (Vastus: 60,06 kr)

Nr. 76. Keegi andis hoiule 18.augustil 3000 kr. 2.oktoobril võttis tema 800 kr välja. Kui suur on tema hoiusumma aasta lõpul, kui hoiukassa maksab 3,5 % ? (Vastus: 2231,65 kr)

Nr. 77. Keegi laenas välja oma 4800 kroonise kapitali kolmele isikule järgmiselt : $\frac{1}{6}$ kapitalist ühele 5 %-ga, $\frac{2}{3}$ teisele 5,5 %-ga ja ülejäänud kapitali osa kolmandale isikule 6 %-ga. Palju sai tema intressi poole aasta jooksul?

Nr. 78. Arvuta intress, mida maksab Ameerika pank 7300 dollarilt 5,5 %-ga 3.veebruariist 18.septembrini samal aastal! (Vastus: 249,70 doll.)

Nr.79. Kaupmees võttis pangast laenuks 3000 kr 5,5 %-ga ja ostis selle eest 1500 hl koksi. Kolme kuu pärast müüs tema koksid, saades 0,25 kr. kasu igalt hektoliitrit, tema kulud sealjuures olid 75 kr. Kui suur oli tema teenistus, kui võlg oli tagasi makstud? (Vastus: 258,75)

Nr. 80. Maja annab 1225 kr üüritulu veerand-aastas. Palju võib selle maja eest maksta isik, kes soovib oma kapitalilt saada 7 % : (Vastus: 70000 kr)

VII. M Ö Ö T U H I K U D.

21. Kümnend (dekaadilised) möödud.

Kõigi möötude aluseks on pikkuse mööt. Vanemal aegadel kasutati pikkuse mööduks tolli, jalga, küünart, silda jne. Ühe- ja samanimeline mööt ei olnud igas riigis ühesugune, vaid erines tunduvalt; näiteks taani jalg oli inglise jalast umbes 3 % võrra suurem, vene jalg oli küll inglise jalaga ühesuurune, kuid vene süllas oli 7 jalga, inglise süllas aga 6 jalga jne.

Prantsusemaa oli esimene, kes soovis tarvitusele võtta rahvusvahelist möötu, mis ei oleks seotud inimese jala või käe pikkusega, vaid

maakeraga. Mõõdeti ja arvestati veerand maa meridiaanist (suurring läbi maakera pooluste) ning selle üks kümnemiljondik osa nimetati meetriks. Valmistati niisugune pikkuse ühik n.n. meetri prototüüp, mis hoitakse alal Pariisis.

Prantsusemaa võttis meetri tarvitusele juba 1795. aastal. Teised riigid, kes meetri tarvitusele võtsid, said ka niisuguse täpse meetri, mille iga riigi mõõtude ja kaalude kontrollamet alles hoiab.

Olgugi et niisugune rahvusvaheline mõõt on hea, pole seda siiski kõik riigid tarvitusele võtnud. Suured maailmariigid, nagu USA ja Inglismaa, peavad ikka veel kramplikult kinni "jalast" ning soovivad seda isegi veel teistele riikidele, nagu rahvusvahelised lennuasjanduse kongressid seda on näidanud.

Tähtis ei ole mitte meetri- ja jala-küsimus, vaid palju tähtsam on niisugune mõõdusüsteem, kus iga järgmine suurem ühik on kümme korda suurem ja eelmine kümme korda väiksem. Nimetused kümme, sada, tuhat või kümnendik, sajandik, tuhandik kasutatakse rahvusvaheliselt nõnda:

deka - kümme

deci - kümnendik

hekto - sada

centi - sajandik

kilo - tuhat

milli - tuhandik

1 dekameeter (dkm) on 10 meetrit (m); 1 decimeeter (dm) on 0,1 m

1 hektomeeter (hm) " 100 " 1 centi " (cm) on 0,01 m

1 kilomeeter (km) " 1000 " 1 millimeeter (mm) on 0,001 m

Kui lihtne on kümnend-süsteemi mõõte muundada; tahame teha väiksemateks ühikuteks, asetame koma paremale ning suuremate ühikute saamiseks asetame koma vasemale. Kui tülikas on muunda mõõte, mis ei ole kümnend-süsteemi alusel, näiteks jalga on 12 tolli, 3 jalga on üks yard ning 1760 yardi on üks inglise miil.

Pinnaühikuks on ruutmeeter, mida tähistame m^2 , sest see on niisuguse pind, mille külje pikkus on m ($m \cdot m = m^2$).

Järgmine suurem pindaühik on sada korda (10.10) suurem ja eelmine sada korda väiksem.

$$1 m^2 = 100 dm^2 = 10000 cm^2$$

$$1 \text{ dm}^2 = 100 \text{ cm}^2 = 10000 \text{ mm}^2$$

$$1 \text{ cm}^2 = 100 \text{ mm}^2$$

Maa mõõtmise juures kasutatakse veel erihikute ar mis on 100 m^2

$$1 \text{ ha} = 100 \text{ aari} = 10000 \text{ m}^2$$

Ruumihikuks on kuupmeeter (m^3), see on niisugune kuup, mille serv on 1 m ($\text{m}, \text{m}, \text{m} = \text{m}^3$). Ruumi-möödu puhul on iga järgmine suurem ühik tuhat (10, 10, 10) korda suurem ja eelmine tuhat korda väiksem.

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3$$

$$1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$$

$$1 \text{ cm}^3 = 1000 \text{ mm}^3$$

Ruumi-möödudest olgu veel nimetatud 1 liiter, mis on 1 dm^3

$$1 \text{ hl} = 100 \text{ l}$$

Raskuse mõõtühikuks on gramm (g), mis on ühe kuupcentimeetri vee raskus 4°C juures või ühe liitri vee raskus 4°C juures on 1 kg ja ühe kuupmeetri vee raskus 4°C juures on 1 tonn. Nõnda on raskuse mõõt tuletatud pikkuse-möödust. Raskuseühikutest kasutame peamiselt 1 kg, 1 hg ja 1 tn.

1. näide. a) Kirjutada meetrites 6 m 8 cm 7 mm!

b) kilogrammides 30 kg 1 hg 5 g!

Asetame koma meetri järel ja kirjutame iga möödu oma kohale, esimene koht paremal pool komat on dm, teine koht cm ja kolmas mm. Nõnda saame

$$a.) 6,087 \text{ m}$$

Samal viisil leiame ka b.) 30,105 kg.

2. näide. Kirjuta ruutmee trites 2 m^2 8 dm^2 96 cm^2 !

Ruutmöödu puhul võtab iga väiksem ühik paremal pool komat enda alla kaks kohta, nõnda saame:

$$2 \text{ m}^2 \quad 8 \text{ dm}^2 \quad 96 \text{ cm}^2 = 2,0896 \text{ m}^2$$

3. näide. Kirjuta kuupmeetr ites 3 m^3 5 dm^3 82 cm^3 !

Kuupmöödu puhul võtab iga ühik paremal pool komat enda alla kolm kohta.

$$3 \text{ m}^3 \quad 5 \text{ dm}^3 \quad 82 \text{ cm}^3 = 3,005082 \text{ m}^3$$

Ulesandeid:

Nr. 81. Kirjuta meetrites: a.) 7 m 65 mm; b.) 9 m 2 dm 5 mm ;

c.) 3400 mm ; d.) 5 km 20 m 3 cm

Nr. 82. Kirjuta ruutmeetrites: a.) 4 m^2 62 dm^2 90 mm^2 ;
b.) 5 dm^2 8 cm^2 !

Nr. 83. Kirjuta ruutkilomeetrites: a.) 27 ha; b.) 5 ha 6 a !

Nr. 84. Kirjuta kuupdetsimeetrites: a.) 4 dm^3 28 cm^3 31 mm^3 ;
b.) 18 dm^3 870 mm^3 ;
c.) 52 m^3 11 cm^3 !

Nr. 85. Kirjuta kuupmeetrites: a.) 89 m^3 2 cm^3 ; b.) 4798, 04 m³ ;
c.) 5 dm^3 6 cm^3 !

Nr. 86. Kirjuta tonnides: a.) 23 tn 11 kg 527 g ;
b.) 592 tn 22 dt 4 kg; c.) 11 g !

22. Mittedekadilised mõõdud.

Ka neis maades, kus kümnend-mõõtude süsteem on kasutusel, leidub siiski rida mõõtühikuid, mis ei ole kümnend-süsteemi alusel, näiteks aja mõõtühikud, kus öö-päev on 24 tundi, iga tund 60 min. ja iga minut 60 sekundit. Aja- ja kraadiühikutel on meresõidus väga tähtis ülesanne. Samuti on meresõidus tähtsad mitmed teised mittedekadilised mõõdud, nagu jalg, yard, gallon, standard, registertonn jne.

Inglise mõõtudest olgu nimetatud järgmised:

Pikkusemõõdud 1 Yard = 3 jalga = 0,914 m ; 1 m = 3,28 jalga
1 jalg = 12 tolli = 0,305 m ; 1 toll = 2,54 cm
1 miil = 1760 yardi = 1609 m

M ä r k u s: Mitte ära vahetada inglise miili meremiiliga, mis on 1852 m ja Rootsi miiliga, mis on 10000 m.

Pinnamõõdud: 1 acre = 4840 ruutyardi = 40,486 ar
1 ruutyard = 9 ruutjalga = 0,836 m²

Ruumimõõdud: 1 kuupjalg = 1728 kuuptolli
1 bushel = 8 galloni = 36,4 liitr.
1 gallon = 4 quarts = 4,544 l
1 quart = 2 pinti = 1,136 l
1 pint = 4 gilli = 0,568 l

Raskusemöödud: 1 pound = 16 ounces (oz) = 0,454 kg
1 quarter = 28 poundi (lbs) = 12,7 kg
1 hundredweight = 4 quarts = 50,802 kg
1 tonn = 20 hundredweight (Cwts) = 1016,048 kg

M ä r k u s: Mitte ära vahetada inglise tonni, mis on 1016,048 kg kümnenndsüsteemi tonniga, mis on 1000 kg või register-tonniga; mis ei ole üldse raskusmööd

Laevade möötmiseks kasutatakse registertonni (laevad kantakse registri nende tonnidega), mis on ruumimööd.

1 registertonn = 100 kuupjalga = 2,8315 m³

Metsamaterjali möötmisel kasutatakse järgmisi mööte:

1 standard saetud laudu ja planku 165 jalg³ = 4,672 m³
1 " tahutud palke ja liipreid 150 jalg³ = 4,247 m³
1 " ümaraid palke 120 jalg³ = 3,398 m³

Registertonne on ka kahesuguseid: brutto registertonn ja netto reg. tn. Laeva brutto reg. tn. all mõeldakse laeva kogu kinnine ruum nii deki all kui deki peal. Netto tonni all mõeldakse laadung ruumi. Laevamaksud harilikult arvestatakse netto tonnide pealt, kuid need määrused ei ole siiski igas riigis ühesugused, sest mõned riikide määrused liidavad masinaruumi ka lastiruumi juurde, et suu- mat sadamamaksu saada.

Et netto ja brutto tonnidest ülevaadet saada, selleks olgu antud väljavõte ühe auriku möötkirjast:

Dekialune ruum kokku 3511,71 m³

Deki peal olevad ruumid:

Pakki alune ruum 87,99

Poopi alune ruum 162,92

Rufid 493,20

Lastiruumi luukide avaused 10,54

kogu ruum = 4266,36 m³ : 2,83³

= 1507,55 br. reg. tn.

Mahaarvamised:

Meeskonna eluruumid	189,92 m ³
Juhtkonna eluruumid	107,03
Kapteni "	47,44
Kambüüs (laeva köök)	17,69
W.C.	6,97
Navigeerimise ruum	51,13
Laevavarustuse laoruum	79,10
Veepallasti-ruum	39,87
Katla- ja masinaruum	1076,04

mahaarvatav ruum=1615,19 m³

lasti ruum =2651,17 m³ : 2,83 =

= 937,15 netto reg

Peale registertonnide kasutatakse veel deadweight (surnud kaal) tonn mis näitab, mitu tonni laev võib lasti ja kütteainet võtta. Laev ü oma päraldistega (kõik mis laeva juurde kuulub, nagu mastid, ankrud, ketid jne.) on nagu eluskaal ja laadung ühes kütteainega nagu surnud kaal.

Inglise rahahik pound sterling (£) ei ole jagatud sajaks, nagu teiste riikide rahahikud, vaid

1 £ = 20 shillingit (s)

1 s = 12 pence (d)

1. näide. Muuda 5 tundi 42 min 28 sek kraadideks, kraadi minut teks ja sekunditeks, kui 1 tund on 15°, 1 ajaminut 15 kraadi minut ja üks ajasekund 15 kraadi sekundit.

5 t. 42 m 28 s = 85° 37'

75° 210' 140" 15

75° 630' 420" ; 60 - 7' 10°

85° 637' 60 = 10°

37'

Selle ülesande lahendamisel pidime esiteks korrutama 15-ga ja siis jagama 60-ga, et muunda suuremateks ühikuteks. Selle asemel, et esiteks korrutada 15-ga ja siis jagada 60-ga, võime kohe jagada 4-ga. Harilikult tehakse neid arvestusi peast järgmiselt: korrutame $5.15^{\circ} = 75^{\circ}$; jagame 42 neljaga, saame 10, mille liidame veel 75-ga, saame 85° ; viimase jäägi 2 korrutame 15-ga, saame 30; siis jagame 28 neljaga, saame 7, mille liidame 30-ga. Nõnda on resultaat $85^{\circ} 37'$.

2. näide. Tallinna geograafiline pikkus on $24^{\circ} 45'$. Mille võrra erineb Tallinna tõeline lõuna Londoni tõelisest lõunast?

Siin peame kraadid ja minutid muutama ajaühikuteks, jagades 15-ga

$$\begin{array}{r}
 24^{\circ} 45' : 15 = 1 \text{ t } 39 \text{ m} \\
 \underline{15} \\
 9 \\
 \underline{60} \\
 540' \\
 \underline{45} \\
 585' \\
 \underline{45} \\
 135 \\
 \underline{135}
 \end{array}$$

Selles ülesandes tuli esiteks korrutada 60-ga, siis jagada 15-ga, selle asemel võime otsekohe korrutada 4-ga. Peast arvutades oleks kõik järgmine: Korrutame esimese jäägi 4-ga, millega liidame jagatise, mille saame 45 jagamisest 15-ga, saame resultaadina 1 t 39 m 135 s. Ulesanded:

Nr. 87. a.) Muuta kraadiühikuteks 8 t 43 m 56 s!

b.) " ajaühikuteks $63^{\circ} 26'$!

(Vastused: $130^{\circ} 59'$; 4 t 13 m 44 s)

Nr. 88. Muuta meetrisüsteemi ühikuteks 52 yardi 2 jalga 10 tolli!

(Vastus: 49 m 4 dm 1 cm)

Nr. 89. Mitu kuupmeetrit puitu on 80 planku, kui üksiku plangu pikkus on 20 jalga, laius 9 tolli ja paksus 3 tolli?

Nr. 90. Mitu kuupmeetrit on 320 standardi 140 kuupjalga?

(Vastus: 1499)

Nr. 91. Muuta hektoliitriteks 3 quarters 13 gallons!

(Vastus: 9,31 hl)

Nr. 92. a.) Muuta kroonideks 50 £ 10 s 3 d, kui 1 £ on 14,50 krooni!

b.) Muuta inglise rahaks 1237,28 kr!

Nr. 93. Laeva lastiruumi suurus on 132,92 reg. tn. Mitu standar i laudu võib lastida sinna ruumi, kui lastimisel läheb üks kümnendik lastiruumist kaotsi? (Vastus: 72,5 st)

Nr. 94. Laeva lastiruumi suurus on 234,26 reg. tonni. Mitu tonni süsi mahutab see ruum, kui 1 tonni süte peale arvestatakse 1,23 m³ lastiruumi?

(Vastus: 538,274 tonni)

Kontrolltöö nr. 3.

1.) Tüürimehe enne-sõjaaegne palk oli 220 kr. Sõja ajal tõsteti palka 60 % võrra ja pärast sõda vähendati sõjaaegset palka 15 % võrra. Mitme protsendi võrra on peale-sõjaaegne palk suurem enne-sõjaaegsest?

2.) Kaupmees müüs 424 krooni eest kaupa ja teenis selle pealt 24 kr. Mitu protsenti tema oleks kaotanud, kui ta oleks müünud kauba 390 kr eest?

3.) Kaupmees ostis teatud hulga puuvilja, makstes 90 senti kg. 10 % puuviljast läks rikki. Mitu protsenti ta teenis selle kauba pealt, kui ta sai müümisel 1,40 kr/kg?

4.) Mitu krooni läheb 1 hektoliiter antritsiiti maksma, kui Inglismaal ostes maksab 21 shillingut 10 kuupjalga, veo- ja tollikulud on 3,40 kr hektoliitritilt ning 25 % tahetakse teenida? 1 £ on 17,60 kr.

5.) Kui suur kapital annab 111,10 krooni intressi 9 kuuga ning pank maksab $3\frac{1}{3}\%$?

6.) Kui pika aja peale oli laenatud 5500 kroonine kapital, kui sellest oli 5 %-ga ja ülejäänud 5,5 %-ga ning kogu intress oli 291,50 kr?

7.) Kapital oli väljalaenatud 4 %-ga. 7 kuu 15 päevaga oli see kapital ühes intressiga 5000 kr. Kui suur oli väljalaenatud kapital?

8.) Ühe aasta eest oli ühes linnas 50 inimest rohkem kui teises linnas. Aasta jooksul kasvas ühe linna elanikkude arv 1,5 % ja teise linna elanikkude arv 2 % võrra ja nüüd on elanikkude arv mõlemas linnas võrdne. Leida elanikkude arv!

9.) Vaadis on 50 gallonit õli. Kui palju kaalub see õli, kui 1 liiter õli kaalub 0,92 kg?

10.) 750 hobusejõuline masin tarvitab määrdõli 1,8 g hobusejõu peale tunnis. 70 % sellest tarvitatud õlist võib jälle kokku korjata ja õlipuhastuse aparaadis puhastada, millest 80 % võib jälle uuesti määrimiseks kasutada. Kui palju määrdõli võib sel viiel kokku hoida 30 päeva jooksul?