

Tauri Viil

MATEMAATIKA TÖÖRAAMAT

5. KLASSILE

II OSA

Selle tööraamatu omanik on

Hea sõber!

Viies klass jätkub suure hooga ning sind ootavad järgmised põnevad teemad. Tööraamatu teises osas tutvud nurkadega ning saad teada, kuidas neid matemaatikas käsitletakse. Samuti vaatleme uut tüüpi arve: kümnendmurde. Kindlasti oled nendega juba varem veidi kokku puutunud, aga nüüd saad täpsemalt teada, mis nad on ning kus ja milleks neid kasutatakse.

Matemaatikat õppides on oluline olla hoolikas ja järjepidev. Nii on kindel, et saad teada ja oskad kasutada kõike olulist ja vajalikku, mis igal järgneval aastal ikka ja jälle ette tuleb. Kui õpid hoolega matemaatikat, avastad varsti, et muutud vilunumaks ka muudes valdkondades: näiteks söögitegemises, mängude mängimisel või remonti tehes. Matemaatikat kasutad igal pool, isegi kui sa seda ise ei märka.

Loodan, et leiad sellest tööraamatust nii kasulikke matemaatikateadmisi kui ka uut ja põnevat ümbritseva maailma kohta.

Jõudu tööle!
Tauri Viil

Selles tööraamatus on igal taustavärvil oma tähendus.

Kollasel taustal on reeglid ja olulised selgitused.

Sinise raami sees on näited.

Sinisel taustal on vihikusse lahendatavad ülesanded.

Lisaks nummerdatud ülesannetele kohtad selles tööraamatus veel erinevaid tähistusi.



Iga peatüki juurde kuulub sama numbriga kodune ülesanne tööraamatu taga.

● Need ülesanded on iseseisvaks mõtlemiseks või paarilisega arutlemiseks.

* Tärniga tähistatud ülesanded ja teemad ei ole kohustuslikud.

Sisukord

Naturaalarvu tegurid ja kordsed

- 49. Arvu tegurid ja kordsed
- 50. Jaguvuse tunnused
- 51. Algarvud ja kordarvud
- 52. Teeme teadust
- 53. Arvude ühistegurid
- 54. Arvude ühiskordsed
- 55. Ringrajal
- 56. Kontrolli oma teadmisi
- 57. Nuputamist
- 58. Jõuluturul
- 59. Lumelinnas
- 60. Mängime

Nurgad ja sirged

- 61. Nurk
- 62. Nurkade liigid
- 63. Nurga suurus
- 64. Joonestame ise nurki
- 65. Kõrvunurgad
- 66. Tippnurgad
- 67. Ristuvad sirged
- 68. Paralleelsed sirged
- 69. Kontrolli oma teadmisi
- 70. Linnaplaan

4 Murrud 48

- 4 71. Harilikud murrud 48
- 6 72. Mõõtühikute kümnendsüsteem 50
- 8 73. Kümnendmurrud 52
- 10 74. Järgud kümnendmurrus 54
- 12 75. Kümnendmurrud arvkiirel 56
- 14 76. Võrdleme kümnendmurde 58
- 16 77. Ligikaudsed kümnendmurrud 60

Kümnendmurdude liitmine ja lahutamine 62

- 22 78. Liidame kümnendmurde 62
- 24 79. Lahutame kümnendmurde 64
- 26 80. Liidame ja lahutame kümnendmurde 66
- 28 81. Kontrolli oma teadmisi 68
- 28 82. Nuputamist 70

Korrutamise ja jagamise järguühikuga 72

- 34 83. Korrutame ja jagame ühest suurema järguühikuga 72
- 36 84. Korrutame ja jagame ühest väiksema järguühikuga* 74
- 38 85. Teisendame mõõtühikuid 76
- 40 86. Arvutame peast ja kirjalikult 78
- 42 87. Kontrolli oma teadmisi 80
- 44 88. Mikroskoopiline maailm* 82

Kodused ülesanded 84

NATURAALARVU TEGURID JA KORDSED

49. ARVU TEGURID JA KORDSED



Korrutamistehte liikmeid nimetatakse teguriteks.

Naturaalarvu teguriks

nimetatakse sellist **naturaalarvu**, millega antud arv jagub.



Naturaalarvu kordseks nimetatakse sellist 0-st erinevat **naturaalarvu**, mis jagub antud arvuga.

Kordsed saadakse naturaalarvu korrutamisel arvudega 1, 2, 3, 4 jne.

Näide.

Arvul 12 on kokku kuus tegurit:

1, 2, 3, 4, 6 ja 12,

sest 12 jagub nende arvudega.

Arv 12 on oma vastavate tegurite korrutis:

$1 \cdot 12 = 12$, $2 \cdot 6 = 12$ ja $2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$.

Näide.

Arvu 7 kordsed on $2 \cdot 7 = 14$,

$3 \cdot 7 = 21$, $4 \cdot 7 = 28$, $5 \cdot 7 = 35$ jne.

Kõik need arvud jaguvad 7-ga.

1. Kirjuta järgmiste arvude kõik tegurid.

- a) 6 _____ c) 13 _____ e) 48 _____
b) 15 _____ d) 25 _____ f) 50 _____



Igal naturaalarvul on vähemalt kaks tegurit: arv 1 ja antud arv ise.

2. Kirjuta arvud tegurite korrutisena. Leia kõik variandid.

a) $24 = 1 \cdot 24 = 2 \cdot 12 = _ \cdot _ = _ \cdot _ = _ \cdot _ \cdot _ = _ \cdot _ \cdot _ \cdot _$

b) $32 =$ _____

c) $48 =$ _____

d) $25 =$ _____

● Mis on iga naturaalarvu kõige väiksem tegur? _____

● Mis on iga naturaalarvu kõige suurem tegur? _____

3. Lisa järgmistele arvudele veel neli nende kordset.

a) 4 _____ c) 12 _____ e) 26 _____

b) 10 _____ d) 23 _____ f) 50 _____

● Kas igal naturaalarvul leidub kõige väiksem kordne? Mis arv see on? _____

● Kas igal arvul leidub suurim kordne? Miks? _____

_____ **Igal arvul on lõpmata palju kordseid.**

4. Tõmba järgmiste arvude kõikidele teguritele joon ümber ja jooni kordsed alla.

a) **28** | 1, 12, 56, 28, 14, 64, 2, 7, 5, 84, 4

b) **17** | 24, 2, 5, 34, 51, 17, 14, 68, 1, 3, 8, 85

c) **36** | 72, 3, 17, 36, 14, 1, 2, 6, 98, 5, 8, 7

Mida paned tähele, kui võrdled tegureid esialgse arvuga ja kordseid esialgse arvuga?

Tegurid on _____ kui esialgne arv.
väiksemad/suuremad/võrdsed

Kordsed on _____ kui esialgne arv.
väiksemad/suuremad/võrdsed

5. Leia arvud, mis sobivad kirjeldusega.

a) On arvu 24 tegur, aga ei ole arvu 4 kordne: _____

b) On arvu 20 tegur, aga ei ole arvu 2 kordne: _____

c) On arvu 5 kordne, aga ei ole arvu 50 tegur: _____

Lahenda vihikusse.

139. Mitme kassipoja vahel saab võrdselt jagada 24 lõngakera?

Mitu võimalust on?

140. Bettina tahab oma 23 klassikaaslasele sünnipäeva puhul komme jagada. Mitu kommi peaks tal olema, kui ta tahab neid jagada võrdselt ja kõige rohkem saab ta osta 150 kommi? Leia kõik võimalused.

141. 5.b klass varus 120 porgandit, et viia need miniloomaaeda küülikute toiduks. Nad ei tea täpselt, kui palju küülikuid on, aga tahavad kõik porgandid võrdselt ära jagada. Millised küülikute arvud on sobivad ja mitu porgandit iga loom saaks? Leia kõik võimalikud variandid.



50. JAGUVUSE TUNNUSED

Tihti on vaja kiiresti teada, kas üks arv jagub teisega või mitte. Et mitte iga kord arve pikalt läbi jagada, on leitud lihtsad tunnused, mis aitavad meil jaguvust hinnata.



Arv jagub 2-ga siis, kui arv lõpeb paarisnumbriga, muul juhul mitte.

Arv jagub 5-ga siis, kui arvu lõpus on 0 või 5, muul juhul mitte.

Arv jagub 10-ga siis, kui arvu lõpus on 0, muul juhul mitte.

1. Millised antud arvudest jaguvad kahega, viiega, kümnegaga?

24, 125, 368, 3400, 7623, 5550, 54 237, 123 930, 580 432, 3 000 635

Kahega jaguvad _____.

Viiega jaguvad _____.

Kümnegaga jaguvad _____.



Arv jagub kolmega, kui arvu ristsumma jagub kolmega, muul juhul mitte.

Arv jagub üheksaga, kui arvu ristsumma jagub üheksaga, muul juhul mitte.

Arvu ristsumma on arvu numbrite summa.

2. Leia arvude ristsumma.

Arv	Ristsumma
132	
56 000	
585	

Arv	Ristsumma
2076	
152 098	
888	

Arv	Ristsumma
7671	
500	
36 822	

3. Millised antud arvudest jaguvad kolmega, millised üheksaga?

72, 96, 354, 575, 5229, 8732, 32 535, 87 642, 240 431, 764 112

Kolmega jaguvad _____.

Üheksaga jaguvad _____.

4. Koosta kolm erinevat neljakohalist arvu, mis jaguvad nii kahe kui ka viiega.

● Mida paned tähele? Arvud, mis jaguvad samal ajal nii 2-ga kui ka 5-ga, jaguvad _____.

5. Asenda märk Δ numbriga nii, et arv jaguks kolme või üheksaga. Leia kõik variandid. Kirjuta saadud arvud tabelisse.

	Jagub arvuga 3	Jagub arvuga 9
37 Δ		
7 Δ 95		
Δ 8 217		
89 7 Δ 8		

Lahenda vihikusse.

142. Vanaisa tahtis omatehtud plaadikoogi jagada võrdselt enda ja nelja lapselapse vahel. Mitmeks tükiks peab ta koogi lõikama, et kõik saaksid rohkem kui ühe tüki? Millist jaguvuse põhimõtet peab vanaisa arvestama?



143. Asenda arvudes 574 Δ , 38 Δ ja 15 Δ 5 sümbol Δ numbriga, nii et saadud arvud jaguksid a) 2-ga; b) 5-ga. Leia kõik võimalikud variandid.

144. Uuri, kas arvud 7 543 876 476, 842 072 328 247 ja 888 777 666 555 jaguvad 3-ga või 9-ga. Loe neid arve sõnadega.

145. Koosta kaks kolmekohalist, kaks viiekohalist ja kaks seitsmekohalist erinevat arvu, mis jaguksid korraga 2-ga, 3-ga, 5-ga, 9-ga ja 10-ga.

146. Ema palus Oskaril tuua poest kolm kilogrammi viinamarju ja andis talle kaasa 14 eurot. Tagasi tulles ütles Oskar, et ta sai täpselt kolm kilogrammi viinamarju ja tal ei jäänud ostust üldse raha üle. Ema kahtles Oskari jutus. Miks?

147. Selleks, et arv jaguks 4-ga, peab arvu kahest viimasest numbrist moodustatud arv jaguma 4-ga (nt 924 jagub 4-ga, sest 24 jagub 4-ga). Millised arvudest 114, 256, 652, 2234, 25 616, 544, 854, 3788, 17 002 ja 500 jaguvad 4-ga?

148*. Arv jagub 6-ga siis, kui ta jagub nii kahe kui ka kolmega. Sõnasta 6-ga jaguvuse tunnus.



Näide. Algteguriteks saab lahutada ka nii.

Algteguriteks lahutatav arv

Pikk püstkriips

Väikseim algarv, millega antud arv jagub.

Jagatis

Järgmine väikseim algarv, millega antud arv jagub. Jne.

Jätkame samamoodi.

1	2	0	2
	6	0	2
	3	0	2
	1	5	3
		5	5
		1	

Lahenda vihikusse.

149. Kirjuta arvud 32, 50, 64, 84, 120, 162 ja 390 algtegurite korrutisena.

150. Kirjuta välja kõik 15 algarvu, mis on arvust 50 väiksemad.

151. Kas kahe algarvu summa saab olla algarv? Aga kahe algarvu korrutis? Selgita.

152. Talumees ajab oma 31 lammast talveks lauta. Ta tahab jagada nad latritesse nii, et igas latris oleks võrdselt lambaid, aga ükski lammas ei oleks üksi. Kas ta saab seda teha? Selgita.



153. Selgita oma sõnadega, miks arv 1 ei ole algarv.

154. Põhjenda, et arvud 547 214 ja 4 178 007 ei ole algarvud.

155. Järgnevalt on antud arvud nende algtegurite korrutisena. Leia nende arvude kõik tegurid.

a) $18 = 2 \cdot 3 \cdot 3$

c) $165 = 3 \cdot 5 \cdot 11$

e) $84 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7$

b) $70 = 2 \cdot 5 \cdot 7$

d) $187 = 11 \cdot 17$

f) $234 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 13$



53. ARVUDE ÜHISTEGURID

1. Leia arvude 18, 32 ja 48 kõik tegurid.

18 _____

32 _____

48 _____

Tõmba joon ümber nendele teguritele, mis on kõigil kolmel arvul ühised.



Naturaalarvu, millega kõik antud arvud jaguvad, nimetatakse antud arvude ühisteguriks.

2. Leia arvude 24 ja 42 kõik ühistegurid. Tõmba ring ümber neist suurimale.

3. Leia arvude 10, 30 ja 40 kõik ühistegurid. Tõmba ring ümber neist suurimale.



Suurimat arvu, millega kõik antud arvud jaguvad, nimetatakse nende arvude

suurimaks ühisteguriks (SÜT).

Näide. Arvude 12 ja 18 ühistegurid on 2, 3 ja 6, suurim nendest on 6. $SÜT(12; 18) = 6$.

4. Leia peast järgmiste arvude suurim ühistegur (SÜT).

$SÜT(12; 8) =$ _____

$SÜT(5; 15) =$ _____

$SÜT(25; 10) =$ _____

$SÜT(14; 28) =$ _____

$SÜT(6; 12; 15) =$ _____

$SÜT(10; 13; 18) =$ _____

Suuremate arvude puhul on peast suurima ühisteguri leidmine tihti liiga keeruline. Arvude suurima ühisteguri leidmiseks saab kasutada ka nende arvude algteureid.

Leiame arvude 56 ja 48 suurima ühisteguri. Selleks lahutame mõlemad arvud algteureiteks.

1	2	0	2
	6	0	2
	3	0	2
	1	5	3
		5	5
		1	

4	8	2
2	4	2
1	2	2
	6	2
	3	3
	1	

Arvude suurima ühisteguri leidmiseks tuleb **korrutada nende ühised algteureid**. Kui mõlemas arvus on mitu ühesugust algteureit, tuleb nad kõik nii mitu korda võtta.

$$SÜT(120; 48) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 24$$