

Allar Veelmaa

**MATEMAATIKA TÖÖVIHIK 6. KLASSILE**  
**Kordamisülesanded tasemetöök**

Väljaandja kinnitab töövihiku vastavust kehtivale põhikooli riiklikule õppekavale ning haridus- ja teadusministri poolt õppekirjandusele kehtestatud nõuetele.

Allar Veelmaa

### **Matemaatika töövihik**

Kordamisülesandeid 6. klassi tasemetöök

Retsenseerinud Anne Kүүsmaa, Sirje Sild ja Agu Ojasoo.

**Autor tänab retsensente ja Loo Keskkooli õpilasi kasulike märkuste ja huvitavate ideede eest.**

Toimetaja Regina Reinup  
Keeletoimetaja Piret Põldver  
Joonised Allar Veelmaa

Fotod ja illustratsioonid

**Shutterstock.com:** ChiccoDodiFC (85 keskel); ESB professional (39); Goran Bogicevic (48 keskel paremal); Gts (48 ülal paremal); Ivan Lukyanchuk (18 keskel); Jeanette Dietl (57); KannaA (70 keskel paremal); kocetoiliev (48 keskel vasakul); Konstantin Yolshin (70 keskel vasakul); Lesya Dolyuk (18 all); MaraZe (44); mariyaermolaeva (48 all vasakul); Michael Dechev (85 all); Minerva Studio (48 ülal vasakul); My Portfolio (48 all paremal); pathdoc (43 ülal); Patryk Kosmider (92 all); Rashevskiy Viacheslav (93 keskel); SeDmi (65); Ververidis Vasilis (33); Y Photo Studio (92 ülal); 3Dstock (93 ülal);  
**Rimi Eesti Food AS** (43 all).

Allikad  
Statistika-amet, Vikipeedia 2015

ISBN 978-9949-559-10-7  
Autoriõigus Allar Veelmaa ja kirjastus Maurus OÜ 2015  
Juurdetrükk 2017

Tartu mnt 74, 10144 Tallinn, mobiil 5919 6117  
www.kirjastusmaurus.ee  
tellimine@kirjastusmaurus.ee

Kõik õigused käesolevale väljaandele on kaitstud. Ilma autoriõiguse omaniku eelneva kirjaliku loata pole lubatud ühtki selle väljaande osa paljundada ei elektrooniliselt, mehhaaniliselt ega muul viisil.

## SISUKORD

1.	Naturaalarvud ja nende võrdlemine	4
2.	Naturaalarvude ümardamine	7
3.	Algarvud ja kordarvud. Arvu tegurid ja kordsed	9
4.	Jaguvuse tunnused	12
5.	Kümnenndmurrud, nende märkimine arvkiirele	13
6.	Kümnenndmurdude võrdlemine ja ümardamine	14
7.	Tehted kümnenndmurdudega	16
8.	Harilik murd, lihtmurd ja liigmurd. Liigmurru teisendamine segaarvuks	18
9.	Hariliku murru põhiomadus. Murdude taandamine ja laiendamine	20
10.	Harilike murdude võrdlemine	22
11.	Hariliku murru teisendamine kümnenndmurruks ja vastupidi	23
12.	Ülesandeid harilike ja kümnenndmurdude kohta	24
13.	Murdude liitmine ja lahutamine	25
14.	Murdude korrutamine ja jagamine	28
15.	Kõik tehted murdudega. Mitme tehtega ülesanded	31
16.	Valemi kasutamine. Avaldise väärtuse arvutamine	33
17.	Võrrandi lahendamine	37
18.	Tekstülesanded I	38
19.	Protsendi mõiste. Osa leidmine tervest	40
20.	Tekstülesanded II	42
21.	Sagedustabel, diagrammid, aritmeetiline keskmine	45
22.	Skaala, selle lugemine. Plaanimõõt	48
23.	Negatiivsed arvud, arvtelg, arvu vastandarv ja arvu absoluutväärtus	50
24.	Ratsionaalarvude võrdlemine	52
25.	Täisarvude liitmine ja lahutamine	53
26.	Täisarvude korrutamine ja jagamine	55
27.	Kõik tehted täisarvudega	56
28.	Punkti asukoht tasandil. Koordinaattasand	58
29.	Graafiku lugemine. Temperatuuri graafik. Ühtlase liikumise graafik	61
30.	Ringjoon ja ring. Ringjoone pikkus ja ringi pindala	64
31.	Peegeldus sirgest. Peegeldus punktist	69
32.	Lõigu poolitamine. Lõigu keskristsirge	72
33.	Nurkade liigitamine. Nurga poolitamine	74
34.	Kolmnurk, selle sisenukade summa. Kolmnurkade liigitamine	76
35.	Võrdhaarse kolmnurga omadused, nurkade arvutamine	78
36.	Kolmnurga alus ja kõrgus. Kolmnurga pindala	80
37.	Kolmnurga konstrueerimine	86
38.	Kahe kolmnurga võrdsuse tunnused	88
39.	Risttahukas, selle pindala ja ruumala	90
	Lisalehed ülesannete lahendamiseks	94

## 1. Naturaalarvud ja nende võrdlemine

1. Järjesta arvud 2040; 2004; 2404; 20 004; 204; 20 400 kahanevalt.

.....

2. Järjesta arvud 304 050; 300 450; 350 400; 305 040; 300 045; 300 054 kasvavalt.

.....

3. Leia ...

- a) arv, mis on 499 võrra suurem arvust 30 059;
- b) arv, mis on arvust 80 092 väiksem 1099 võrra;
- c) arv, mis on 44 korda suurem arvust 382;
- d) arv, mis on 101 korda väiksem arvust 91 809.

Vastused: .....


4. Missuguse arvu saame, kui arvude 102 030 ja 2999 vahest lahutame arvude 3008 ja 199 vahe?


5. Liida arvude 20 008 ja 3009 vahele arvude 1999 ja 199 summa.


6. Leia arv, mis on 299 299 võrra väiksem arvust 991 001. Leia arv, mis on 2222 võrra väiksem arvust 9999. Liida saadud vastused.














### 3. Algarvud ja kordarvud. Arvu tegurid ja kordsed

Tabelis on arvud 1 kuni 100. Tõmba selles tabelis maha kõik need arvud, mis jaguvad kahega (arv 2 jäta alles). Nüüd tõmba maha need arvud, mis jaguvad kolmeka (arv 3 jäta alles). Nüüd tõmba maha kõik need arvud, mis jaguvad 5-ga (arv 5 jäta alles). Lõpetuseks tõmba maha need arvud, mis jaguvad seitsmega (arv 7 jäta alles).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Kirjuta need arvud, mis jäid maha tõmbamata (arvu 1 ära kirjuta).

Need arvud on .....

1. Meenuta, kuidas nimetatakse ühest erinevaid naturaalarve, mis jaguvad vaid arvuga 1 ja iseendaga.


2. Kuidas nimetatakse arve, milles on rohkem kui kaks tegurit? Too näiteid. Kirjuta vastus siia:


3. Kirjuta kõik arvud, mis on arvu  $a$  teguriteks (ära unusta kirjutamast arvu  $a$  ja arvu 1).

$a$	Arvu tegurid
24	
60	
80	
120	
200	

Iga kordarvu saab esitada algarvuliste tegurite korrutisena.

**Näide.** Esitame arvud 40; 60 ja 128 algarvuliste tegurite korrutisena.

$$\begin{array}{r|l} 40 & 2 \\ 20 & 2 \\ 10 & 2 \\ 5 & 5 \\ 1 & \\ \hline 40 = & 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 60 & 2 \\ 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \\ \hline 60 = & 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 128 & 2 \\ 64 & 2 \\ 32 & 2 \\ 16 & 2 \\ 8 & 2 \\ 4 & 2 \\ 2 & 2 \\ 1 & \\ \hline 128 = & 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \end{array}$$

4. Esita arvud 30; 44; 65; 300; 512 ja 900 algarvuliste tegurite korrutisena.

Antud arvude ühisteguriks on arv, millega jagub iga antud arv. Suurimat ühiste tegurite seast nimetatakse antud arvude suurimaks ühisteguriks.

5. Leia arvude 56 ja 64 kõik tegurid. Missugune nendest on suurim ühine tegur?





## 5. Kümneendmurrud, nende märkimine arvkiirele

1. Kirjuta sõnadega antud arv kümneendmurruna.

- Üks kümneandik – .....
- Kaksteist sajandikku – .....
- Kolmteist tuhandikku – .....
- Kaksteist tervet, viisteist sajandikku – .....
- Nelikümmend seitse kümnetuhandikku – .....
- Üks neljandik – .....
- Üks kahendik – .....
- Kolm neljandikku – .....
- Veerand – .....
- Kolmveerand – .....

2. Märki sobivale arvkiirele arvud  $A(1,1)$ ,  $B(11,8)$ ,  $C(36,5)$ ,  $D(0,75)$ ,  $E(0)$ ,  $F(12,2)$ ,  $G(36,1)$ ,  $H(37,2)$ ,  $K(11,4)$ ,  $L(37,1)$ ,  $M(36,9)$ ,  $N(12,5)$ ,  $P(37,0)$ ,  $Q(0,6)$ ,  $R(0,25)$ .



3. Märki arvkiirele  $A(1,25)$ ,  $B(7)$ ,  $C(2,75)$ ,  $G(5,5)$ ,  $D(7,75)$ ,  $E(4,25)$  ja  $F(6,5)$ .



4. Märki arvkiirele arvud  $G(4,4)$ ,  $H(5,0)$ ,  $K(10,0)$ ,  $L(8,6)$  ja  $M(6,6)$ .



5. Arvuta peast.

$$1,2 \cdot 10 =$$

$$1,2 : 10 =$$

$$0,2 \cdot 50 =$$

$$12,0 \cdot 10 =$$

$$1,2 : 100 =$$

$$0,02 \cdot 500 =$$

$$1,2 \cdot 0,1 =$$

$$0,12 : 10 =$$

$$4000 \cdot 0,5 =$$

$$1,2 \cdot 0,01 =$$

$$0,012 : 100 =$$

$$4000 : 0,5 =$$

$$0,12 \cdot 0,01 =$$

$$1,2 : 1000 =$$

$$100 : 0,001 =$$



## 6. Kümnekmurdude võrdlemine ja ümardamine

**Näide.** Londoni suveolümpiamängudel 2012. a olid 100 meetri jooksu tulemused sellised:

Kui tahame teada, mitu sportlast said aja alla 10 sekundi, siis vaadates tabelit, näeme, et ainult ühel sportlasel on finaaljooksus aeg üle 10 sekundi (Asafa Powell). Seega alla 10 sekundi kulutas aega **seitse** sportlast.

Usain Bolti ja Yohan Blake'i aegade vahe on 4 sajandikku sekundit, Tyson Gayl jäi pronksmedalist puudu 0,01 sekundit.

Tyson Gay ajaks on märgitud 9,80 s, mitte 9,8 s. Põhjus on selles, et kümnekmurru 9,80 lõpus olev null näitab seda, et aega on mõõdetud **sajandiku** täpsusega.

Koht	Sportlane	Riik	Tulemus
1.	Usain Bolt	Jamaica	9,63 OR
2.	Yohan Blake	Jamaica	9,75
3.	Justin Gatlin	USA	9,79
4.	Tyson Gay	USA	9,80
5.	Ryan Bailey	USA	9,88
6.	Churandy Martina	Holland	9,94
7.	Richard Thompson	Trinidad ja Tobago	9,98
8.	Asafa Powell	Jamaica	11,99

Kümnekmurru murdosa lõppu võib nulle juurde kirjutada ja neid sealt ära jätta, kümnekmurru väärtus sellest ei muutu.

1. Tõmba maha mittekehtivad võrratused.

$$4,09 > 4,009$$

$$12,03 < 12,3$$

$$12,300 > 12,30$$

$$0,12 < 0,21$$

$$101,03 > 111,99$$

$$101,09 < 101,1$$

$$2020,203 < 2020,31$$

$$45 < 44,999$$

$$13,99 < 13,8999$$

2. Võrdle (<, >, =).

$$12,3 \dots\dots 12,30$$

$$4,04 \dots\dots 4,40$$

$$12 \dots\dots 12,0$$

$$0,083 \dots\dots 0,83$$

$$12,06 \dots\dots 12,059$$

$$3,07 \dots\dots 2,99$$

$$4 \dots\dots 4,000$$

$$4 \dots\dots 3,999$$

$$3,56 \dots\dots 3,529$$

3. Võrdle (<, >, =).

$$4,6 \text{ m} \dots\dots 406 \text{ cm}$$

$$2,5 \text{ h} \dots\dots 150 \text{ min}$$

$$1,2 \text{ kg} \dots\dots 120 \text{ g}$$

$$0,9 \text{ l} \dots\dots 200 \text{ cm}^3$$

$$0,25 \text{ m}^2 \dots\dots 250 \text{ cm}^2$$

$$3,2 \text{ t} \dots\dots 320 \text{ kg}$$

$$0,4 \text{ kg} \dots\dots 400 \text{ g}$$

$$5,6 \text{ km} \dots\dots 560 \text{ m}$$

$$5,6 \text{ km} \dots\dots 5600 \text{ m}$$

Kümnekmurdude **ümardamine** toimub sama reegli järgi nagu naturaalarvude ümardamine (vt lk 6).

**Näide.** Ümardame 2,45 kümnekmurru; 23,2398 sajandikeni; 0,888888 tuhandikeni ning 12,052 ühelikeni.

2,4|5  $\approx$  2,5 (esimene ärajäetav number on 5, kümnekmurru number suureneb ühe võrra);

23,23|48  $\approx$  23,23 (esimene ärajäetav number on 4, sajandike number jääb samaks);

0,888|888  $\approx$  0,889 (esimene ärajäetav number on 8, tuhandike number suureneb ühe võrra);

12,|052  $\approx$  12 (esimene ärajäetav number on 0, üheliste number ei muutu).

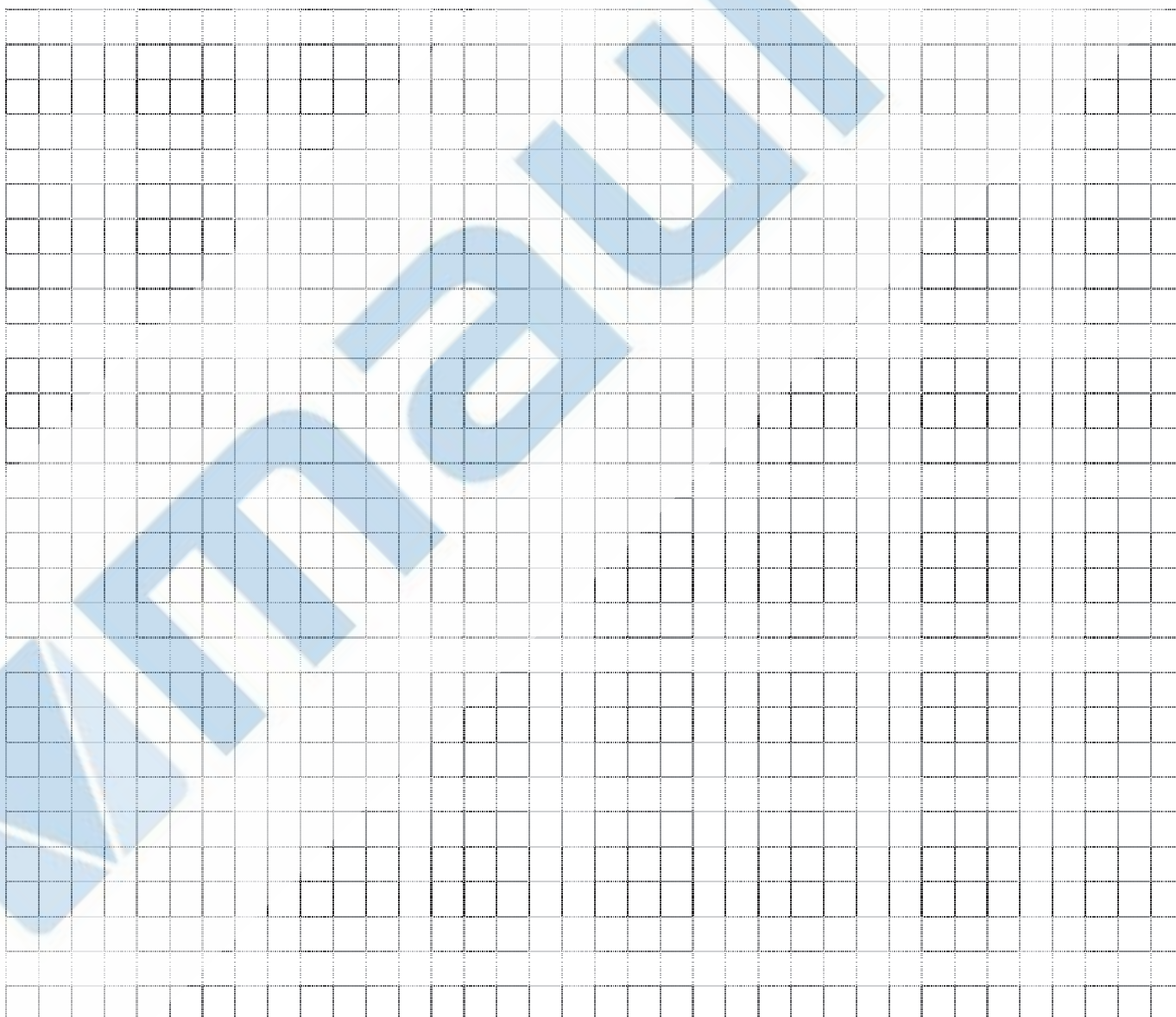




## 7. Tehted kümnendmurdudega

1. Tee tehted ja tõmba õigele vastusele joon alla.

Tehe	Vastusevariandid	Tehe	Vastusevariandid
a) $12,08 + 1,578 =$	27,86; 13,658; 13,66	h) $1600 \cdot 0,8 =$	128; 12,8; 1280
b) $0,888 - 0,29 =$	0,59; 0,598; 5,98	i) $0,08 \cdot 1600 =$	128; 12,8; 1280
c) $12,4 + 35 =$	15,9; 47,4; 159	j) $128 : 0,2 =$	64; 640; 6400
d) $0,124 \cdot 3,5 =$	0,434; 4,34; 0,0434	k) $128 - 0,02 =$	126; 127,8; 127,98
e) $460,2 : 59 =$	78; 7,8; 0,78	l) $0,128 : 0,2 =$	64; 640; 0,64
f) $460,2 : 780 =$	5,9; 0,59; 59	m) $46000 \cdot 0,03 =$	13,8; 138; 1380
g) $460,2 : 0,078 =$	590; 5900; 59 000	n) $0,3 \cdot 4600 =$	13,8; 138; 1380





## 8. Harilik murd, lihtmurd ja liigmurd. Liigmurru teisendamine segaarvuks

1. Missuguse tehtemärgi tähendus on murrujoonel?

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2. Korrapärase kaheksanurk on jagatud osadeks. Kirjuta hariliku murruna, kui suur osa kujundist on värvitud

siniseks; roheliseks; valgeks; roosaks.

.....



3. Kirjuta, kui palju näitab kell ja kui suur osa kella sihverlaadist on värvitud punaseks.

Kella näit	Punaseks on värvitud



4. Ringist on välja lõigatud joonisel olev tükki. Kui suure osa moodustab see terve ringist? Mitu sellist tükki tuleb võtta, et saaksime kokku panna terve ringi; kaks ringi?



5. Bobuliine jagab pildil oleva tordi kolme lõikega kaheksaks võrdseks osaks. Kuidas ta seda teeb?

6. Kas selle tordi saab nelja lõikega jagada 16 tükiks (tükid ei pea olema võrdsed)?







## 9. Hariliku murru põhiomadus. Murdude taandamine ja laiendamine

Hariliku murru väärtus **ei muutu**, kui murru lugejat ja nimetajat korrutada või jagada ühe ja sama nullist erineva arvuga.

1. Kontrolli, kas võrdus kehtib. Mittekativaid võrduseid on selles ülesandes kolm. Keativa võrduse järele tee plussmärk (+) ja mittekativava võrduse puhul kriipsuta võrdusmärk läbi (= asemel ≠).

$\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$	$\frac{2}{7} = \frac{8}{21}$	$\frac{5}{6} = \frac{6}{5}$
$\frac{4}{5} = \frac{12}{15}$	$\frac{7}{9} = \frac{56}{72}$	$\frac{3}{11} = \frac{12}{44}$
$\frac{1}{3} = \frac{8}{24}$	$\frac{7}{9} = \frac{56}{81}$	$\frac{7}{14} = \frac{1}{2}$

2. Kirjuta võrdustesse puuduvad arvud nii, et võrdused kehtivad.

$$\frac{2}{3} = \frac{\quad}{9} = \frac{18}{\quad}$$

$$\frac{3}{\quad} = \frac{12}{16} = \frac{\quad}{28}$$

$$\frac{2}{5} = \frac{30}{\quad} = \frac{6}{65} = \frac{\quad}{\quad}$$

Hariliku murru **taandamiseks** nimetatakse murru lugeja ja nimetaja jagamist ühe ja sama nullist erineva arvuga. Hariliku murru lugeja ja nimetaja korrutamist ühe ja sama nullist erineva arvuga nimetatakse murru **laiendamiseks**.

3. Taanda. Leia neli murdu, mida ei ole võimalik taandada. Nende järele kirjuta *ei taandu*.

$\frac{24}{34} =$	$\frac{21}{29} =$	$\frac{5}{60} =$
$\frac{4}{44} =$	$\frac{21}{27} =$	$\frac{15}{120} =$
$\frac{44}{4} =$	$\frac{15}{45} =$	$\frac{4}{36} =$
$\frac{24}{13} =$	$\frac{18}{81} =$	$\frac{29}{38} =$
$\frac{18}{16} =$	$\frac{16}{64} =$	$\frac{31}{13} =$
$\frac{6}{36} =$	$\frac{11}{121} =$	$\frac{2400}{3400} =$

4. Kirjuta taandumatu murruna, kui suure osa moodustab a) 250 grammi 2 kilogrammist; b) 450 meetrit 3 kilomeetrist.
