

Allar Veelmaa

MATEMAATIKA TÖÖVIHIK
6. KLASSILE

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

Allar Veelmaa

Matemaatika töövihik 6. klassile

Retsenseerinud Anne Küüsmäa ja Sirje Sild.

Autor tänab retsensente ja Loo keskkooli õpilasi ning õpetaja Riin Järvalat kasulike märkuste ja huvitavate ideede eest.

Kõik tähelepanekud ja parandusettepanekud palun saata e-postiga allarveelmaa8@hotmail.com

Keeletoimetaja Piret Pöldver

Toimetaja Regina Reinup

Küljendanud Heisi Väljak

Joonised Allar Veelmaa

Fotod ja illustratsioonid

Shutterstock.com: Andrey Starostin (59); Anton_Ivanov (44, ülal); Anton Violin (113, all); araidenki (41); Artur Synenko (70); Benjamin Albiach Galan (100); chaoss (52, all); chasdesign (25); Da-ga (22, ülal); Daniel Heighton (55); Dmitry Kalinovsky (48, all); Eric Isselee (72); FamVeld (88); GMEVIPHOTO (48, ülal); Iconic Bestiary (52, keskel); JHVEPhoto (113, ülal); Lukasz Sz waj (60, all); macondo (19); Macrovector (106); Maryna Okhrimenko (22, all); MicroOne (52, ülal); Peter Kirillov (44, all); Roland Magnusson (60, ülal); Telia (92).

Heisi Väljak: (8; 57 all; 61; 120); www.selver.ee (9).

Allikad

Statistikaamet 2018; Tallinna Transport 2018

ISBN 978-9949-641-08-6

Autoriõigus Allar Veelmaa ja kirjastus Maurus OÜ 2018

Tartu mnt 74, 10144 Tallinn, tel 5919 6117

www.kirjastusmaurus.ee

tellimine@kirjastusmaurus.ee

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

SISUKORD

1.	Kordamisülesanded	4	26.	Nurga poolitamine	78
2.	Harilikud murrud	11	27.	Kolmnurga nurkade summa	80
3.	Harilikud murrud arvkiirel. Lihtmurd ja liigmurd	13	28.	Kolmnurga joonestamine kolme külje järgi	81
4.	Hariliku murru põhiomadus. Murru taandamine	15	29.	Kolmnurga joonestamine kahe külje ja nendevahelise nurga järgi	83
5.	Harilike murdude teisendamine ühenimelisteks. Murdude võrdlemine	20	30.	Kolmnurga joonestamine ühe külje ja selle lähisnurkade järgi	84
6.	Segaarvud. Liigmurru täis- ja murdosa	22	31.	Kolmnurkade liigitamine	86
7.	Ühenimeliste murdude liitmine ja lahutamine	24	32.	Võrdhaarse kolmnurga omadusi	89
8.	Erinimeliste murdude liitmine ja lahutamine	26	33.	Kolmnurga alus ja kõrgus	91
9.	Segaarvude liitmine ja lahutamine	30	34.	Kolmnurga pindala	93
	1. enesekontrolli test	34	35.	Kordamisülesanded	97
10.	Hariliku murru teisendamine kümnendmurruks ja vastupidi	35		4. enesekontrolli test	99
11.	Hariliku murru kümnendlähendid	39	36.	Negatiivsed arvud. Arvtelg	100
12.	Kordamisülesanded	40	37.	Vastandarvud. Arvu absoluutväärtus	103
13.	Harilike murdude korrutamine	42	38.	Arvude võrdlemine	105
14.	Pöördarvud. Harilike murdude jagamine	45	39.	Täisarvud. Kahe negatiivse täisarvu liitmine	107
15.	Kõik tehted murdudega	50	40.	Kahe erimärgilise täisarvu liitmine	109
	2. enesekontrolli test	53	41.	Mitme täisarvu liitmine	110
16.	Osa leidmine tervikust antud osamaära järgi	54	42.	Täisarvude lahutamine	111
17.	Mis on protsent?	56	43.	Ülesandeid täisarvude liitmise ja lahutamise kohta	112
18.	Osa leidmine tervikust antud protsendimäära järgi	58	44.	Täisarvude korrutamine	114
	3. enesekontrolli test	62	45.	Täisarvude jagamine	116
19.	Ringjoon ja ring. Täispööre. Ringi sektor. Sektordiagramm	63	46.	Kõik tehted täisarvudega	117
20.	Ringjoone pikkus	66		5. enesekontrolli test	119
21.	Ringi pindala	68	47.	Punkti asukoht tasandil	120
22.	Kordamisülesanded	70	48.	Temperatuuri ja ühtlase liikumise graafik	125
23.	Kolmnurk	73		Tasemetöö näidisvariant nr 1	129
24.	Peegeldus sirgest	74		Tasemetöö näidisvariant nr 2	131
25.	Lõigu poolitamine. Lõigu keskristsirge. Sirgele ristsirge joonestamine	76		Vastused	133

17. Joonesta ristkülik, mille lähisküljed on 4,5 cm ja 6 cm. Arvuta ristküliku übermõõt ja pindala.

18. Joonesta ruut, mille übermõõt on 12 cm. Arvuta ruudu pindala.

19. Värvige joonisel võrdhaarsed kolmnurgad siniseks ja ristkülikud kollaseks.



20. Teisenda.

a) 3,4 km = m

d) 233 cm = m

g) 10 000 mm = m

b) 0,8 dm = cm

e) 17 000 mm = dm

h) 0,6 m = mm

c) 6 500 m = km

f) 0,06 km = m

i) 2,5 dm = m

21. Teisenda.

a) 120 min = h min

c) 4 h 12 min = min

e) 0,8 h = min

g) 2 d 13 h = h

b) 650 s = min s

d) 10 000 s = h min s

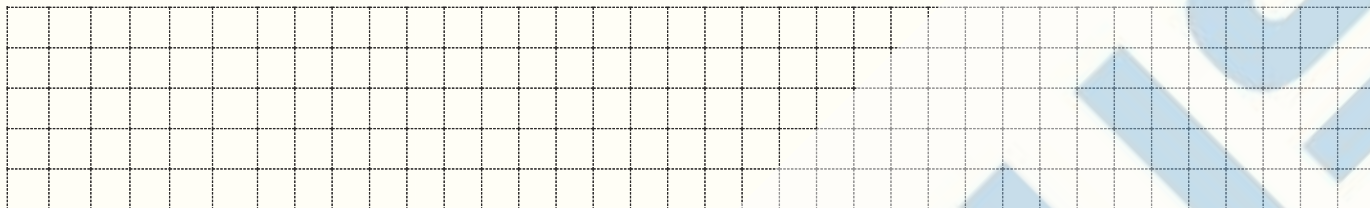
f) 5 h 12 min = min

h) 6,6 min = s

2. Harilikud murrud

31. Kirjuta murru juurde selle osad ja selgita, mis tähendusega iga osa on.

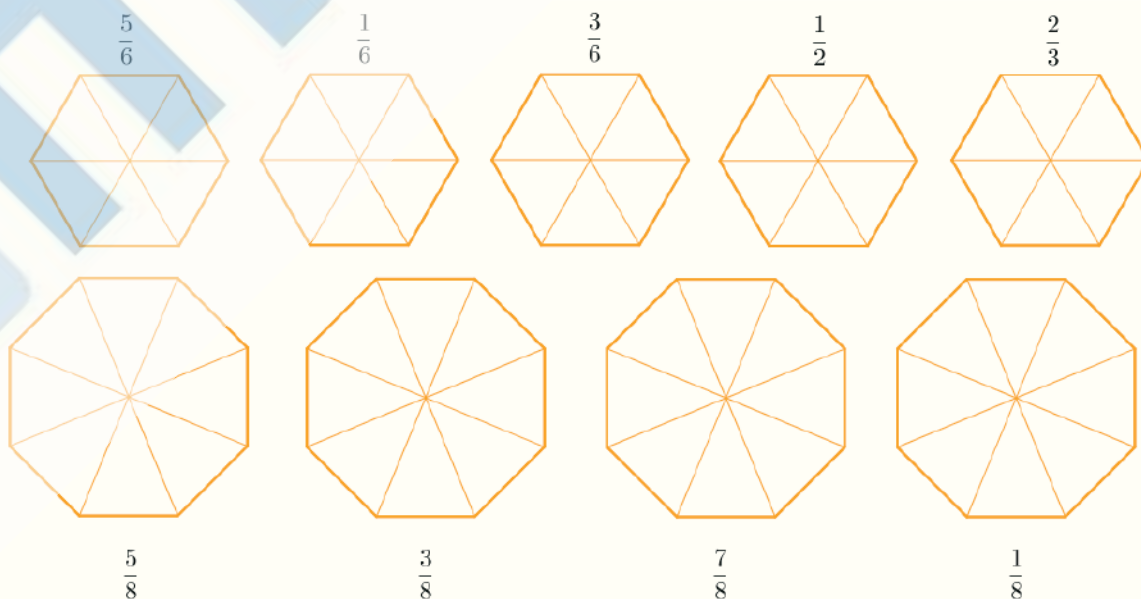
$$\frac{a}{c}$$



32. Kui suur osa kujundist on värvitud (hariliku murruna)? Vajaduse korral võid joonist täiendada abijoontega.



33. Värvige kujundist nõutud osa.

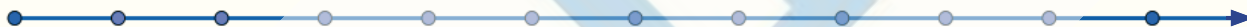
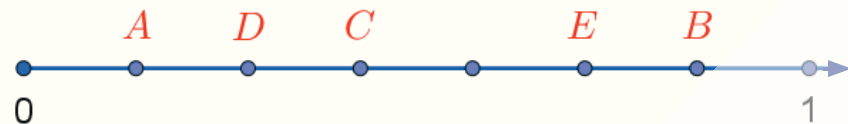


3. Harilikud murrud arvkiirel. Lihtmurd ja liigmurd

39. Märki arvkiirele murrud $\frac{1}{5}$; $\frac{3}{5}$ ja $\frac{4}{5}$



40. Missugused harilikud murrud vastavad tähtedele A , B , C , D ja E ?

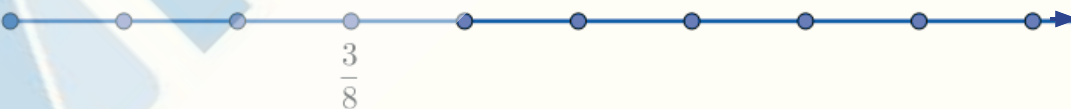


41. Vali mõistlikul viisil ühiklõigu pikkus ja märki sellele murrud $\frac{3}{7}$; $\frac{1}{7}$; $\frac{5}{7}$; $\frac{6}{7}$ ja $\frac{4}{7}$.

42. Joonesta arvkiir, võttes ühiklõigu pikkuseks 8 cm ja märki sellele murrud $\frac{3}{8}$; $\frac{7}{8}$; $\frac{0}{8}$; $\frac{5}{8}$ ja $\frac{1}{2}$.



43. Märki arvkiirele arvud $\frac{1}{8}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{2}$; $\frac{3}{4}$ ja 1.



44. Leia antud murrude seast kuus liigmurdu. Tõmba neile joon alla.

$\frac{3}{4}$; $\frac{4}{3}$; $\frac{3}{3}$; $\frac{3}{100}$; $\frac{3}{2}$; $\frac{0}{4}$; $\frac{3}{1}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{3}{6}$; $\frac{6}{4}$; $\frac{121}{120}$.

45. Leia murrud, mille väärtus on suurem kui 3. Joonista nende murdude ümber ovaal.

$$\frac{3}{4}; \frac{4}{2}; \frac{13}{3}; \frac{3}{10}; \frac{10}{3}; \frac{10}{4}; \frac{4}{10}; \frac{5}{6}; \frac{13}{6}; \frac{26}{4}; \frac{12}{4}$$

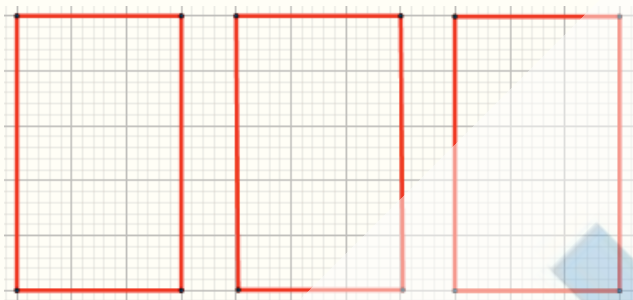
46. Leia arvud, mille väärtus on vähemalt 4. Tõmba nendele arvudele **kaks** joont alla.

$$\frac{3}{4}; \frac{4}{1}; 3,99; \frac{43}{10}; \frac{38}{8}; \frac{14}{4}; \frac{4}{0,5}; \frac{5}{60}; \frac{103}{60}; \frac{2,4}{4}; \frac{2}{0,1}$$

47. Leia arvud, mille väärtus ei ületa arvu 4. Tõmba nendele arvudele **laineline** joon alla.

$$\frac{3}{4}; \frac{4}{1}; 3,99; \frac{43}{10}; \frac{38}{8}; \frac{14}{4}; \frac{4}{0,5}; \frac{5}{60}; \frac{103}{60}; \frac{2,4}{4}; \frac{2}{0,1}$$

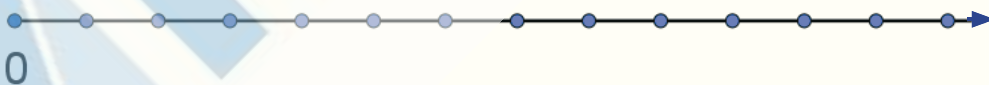
48. Värv ristkülikuid nii, et värvitud osa vastaks liigmurrule $\frac{33}{15}$, kui ühe ristküliku pindala on 1.



49. Värv ringid nii, et värvitud osa vastaks liigmurrule $\frac{9}{4}$, kui ühe ringi pindala on 1.



50. Märgi arvkiirele murrud $\frac{7}{6}; \frac{4}{6}; \frac{1}{2}; \frac{1}{6}; \frac{9}{6}$ ja $\frac{11}{6}$.

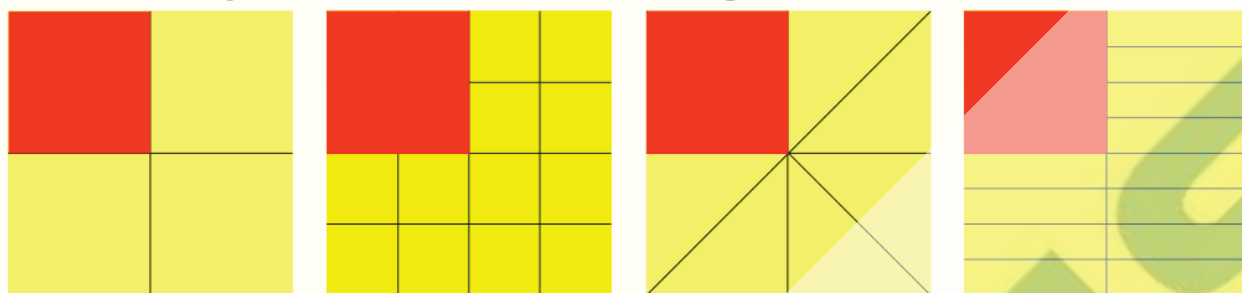


Kirjuta lühidalt, a) kuidas eristatakse lihtmurrud liigmurdudest; b) kuidas märgitakse arvud arvkiirele.

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

4. Hariliku murru põhiomadus. Murru taandamine

51. Mitmendik osa igast suurest ristkülikust on värvitud punaseks?



$\frac{1}{4}$

$\frac{1}{8}$

$\frac{1}{16}$

$\frac{1}{20}$

52. Mis tehe tuleb teha murru lugeja ja nimetajaga, et saada

a) murrust $\frac{1}{4}$ murd $\frac{2}{8}$?

b) murrust $\frac{2}{8}$ murd $\frac{1}{4}$?

c) murrust $\frac{1}{4}$ murd $\frac{4}{16}$?

d) murrust $\frac{5}{20}$ murd $\frac{1}{4}$?

53. Selgita, kuidas on vasakpoolsest murrust saadud parempoolne murd.

$\frac{3}{4}$	$\frac{9}{12}$	
$\frac{5}{15}$	$\frac{1}{3}$	
$\frac{30}{40}$	$\frac{3}{4}$	
$\frac{3}{7}$	$\frac{12}{28}$	
$\frac{33}{44}$	$\frac{3}{4}$	
$\frac{9}{7}$	$\frac{72}{56}$	

54. Kriipsuta läbi mittekehtivad võrdused.

a) $\frac{2}{3} = \frac{3}{4}$;

b) $\frac{16}{18} = \frac{8}{9}$;

c) $\frac{2}{33} = \frac{8}{122}$;

d) $\frac{15}{25} = \frac{3}{5}$;

e) $\frac{14}{18} = \frac{7}{9}$;

f) $\frac{18}{54} = \frac{2}{6}$;

g) $\frac{16}{64} = \frac{1}{4}$;

h) $\frac{12}{13} = \frac{2}{3}$;

Kontrolliks: õige lahenduse korral leidsid kolm mittekehtivat võrdust.

55. Arvuta võrduse puuduv liige.

a) $\frac{1}{3} = \frac{16}{12}$;

b) $\frac{14}{21} = \frac{1}{3}$;

c) $\frac{5}{6} = \frac{20}{6}$;

d) $\frac{18}{36} = \frac{1}{6}$;

e) $\frac{20}{6} = \frac{5}{6}$;

f) $\frac{3}{11} = \frac{9}{11}$;

g) $\frac{1}{6} = \frac{6}{6}$;

h) $\frac{1}{13} = \frac{51}{39}$;

56. Leia arvu kõik tegurid.

Arv	Tegurid	Arv	Tegurid
20		100	
44		200	
15		64	
17		128	
30		121	

57. Leia arvude ühised tegurid. Suurimale ühisele tegurile tõmba kaks joont alla.

Arvud	Ühised tegurid	Arvud	Ühised tegurid
6 ja 18		3 ja 22	
4 ja 16		16 ja 18	
3 ja 18		34 ja 36	
5 ja 6		6 ja 24	
18 ja 3		25 ja 125	
40 ja 50		17 ja 18	

58. Kirjuta 6 murdu, mille väärtus on $\frac{3}{4}$.

59. Selgita, kuidas taandas Bobuliine murru ja mida tegi Hiiremai.

Bobuliine:

Hiiremai:

$$\frac{28}{32} = \frac{\overset{1}{\cancel{2}} \cdot 14}{\underset{1}{\cancel{2}} \cdot 16} = \frac{\overset{1}{\cancel{2}} \cdot 7}{\underset{1}{\cancel{2}} \cdot 8} = \frac{7}{8}$$

28	2	32	2
14	2	16	2
7	7	8	2
1	1	4	2
		2	2
		1	

$28 = \overset{1}{2} \cdot \overset{1}{2} \cdot 7$
 $32 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$

$$\frac{28}{32} = \frac{\overset{1}{\cancel{2}} \cdot \overset{1}{\cancel{2}} \cdot 7}{\underset{1}{\cancel{2}} \cdot \underset{1}{\cancel{2}} \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2} = \frac{7}{2 \cdot 2 \cdot 2} = \frac{7}{8}$$

60. Selgita, mida tehakse murru lugejaga ja nimetajaga murru taandamisel.

61. Missuguseid harilikke murde nimetatakse taandumatuteks murdudeks?

5. Harilike murdude teisendamine ühenimelisteks. Murdude võrdlemine

70. Teisenda murde nii, et nimetajas oleks arv 20.

a) $\frac{4}{5} =$

b) $\frac{1}{2} =$

c) $\frac{7}{10} =$

d) $\frac{32}{40} =$

71. Teisenda murde nii, et nimetajas oleks arv 32.

a) $\frac{5}{8} =$

b) $\frac{1}{2} =$

c) $\frac{7}{16} =$

d) $\frac{32}{64} =$

72. Kirjuta neli naturaalarvu, mis jaguvad

a) 2-ga ja 3-ga.

b) 4-ga ja 12-ga.

c) 5-ga ja 6-ga.

d) 3-ga, 4-ga ja 5-ga.

e) 2-ga, 3-ga ja 5-ga.

f) 5-ga, 9-ga ja 21-ga.

73. Teisenda murrud ühenimelisteks.

a) $\frac{1}{4} =$

ja $\frac{1}{8} =$

b) $\frac{3}{4} =$

ja $\frac{5}{12} =$

c) $\frac{3}{8} =$

ja $\frac{5}{16} =$

d) $\frac{2}{3} =$

ja $\frac{5}{12} =$

e) $\frac{5}{6} =$

ja $\frac{5}{24} =$

f) $\frac{7}{9} =$

ja $\frac{5}{36} =$

74. Teisenda murrud ühenimelisteks.

a) $\frac{1}{2}; \frac{2}{3}$ ja $\frac{1}{4}$

b) $\frac{3}{4}; \frac{1}{6}$ ja $\frac{5}{12}$

c) $\frac{2}{3}; \frac{1}{5}$ ja $\frac{1}{4}$

d) $\frac{2}{3}; \frac{4}{5}$ ja $\frac{7}{30}$