

EKSAMITÖÖ KOOD

Õppisin _____ kursust
(kitsast / laia)

Ül nr	1		2	3		4			5		6		7
Punktid	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Hindaja 1													
Hindaja 2													

MATEMAATIKA RIIGIEKSAM

12. MAI 2017

I OSA

LAI KURSUS

1. Lahendage kõik **7** (seitse) ülesannet.
2. Aega lahendamiseks on **120** minutit.
3. Iga ülesande lahendus kirjutage selleks ette nähtud kohale. Kui lahendus ei mahu selleks ette nähtud kohale, siis jätkake lahendamist lisalehel, mille leiате lk 7. Kindlasti lisage viide lahenduse jätkumise kohta lisalehel.
4. Hindamiskomisjon ei arvesta pliiatsiga ja mustandilehele kirjutatut.

Hindaja

1

2

Ülesanne 1. (5 punkti)

1. Lihtsustage avaldis $\frac{a-9}{a\sqrt{a}+3a}\cdot\left(\frac{2}{a}\right)^{-1}$, kus $a>0$.
2. Leidke a väärtus, mille korral on avaldise väärtus 6,5.

Hindaja

3

Ülesanne 2. (5 punkti)

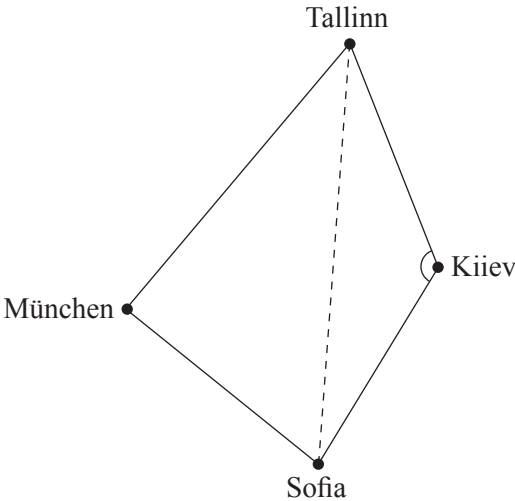
Lahendage võrrand $2^x\cdot\left(2^{x+1}-5\cdot2^x+96\right)=0$.

LISALEHT

Ülesanne 7. (10 punkti)

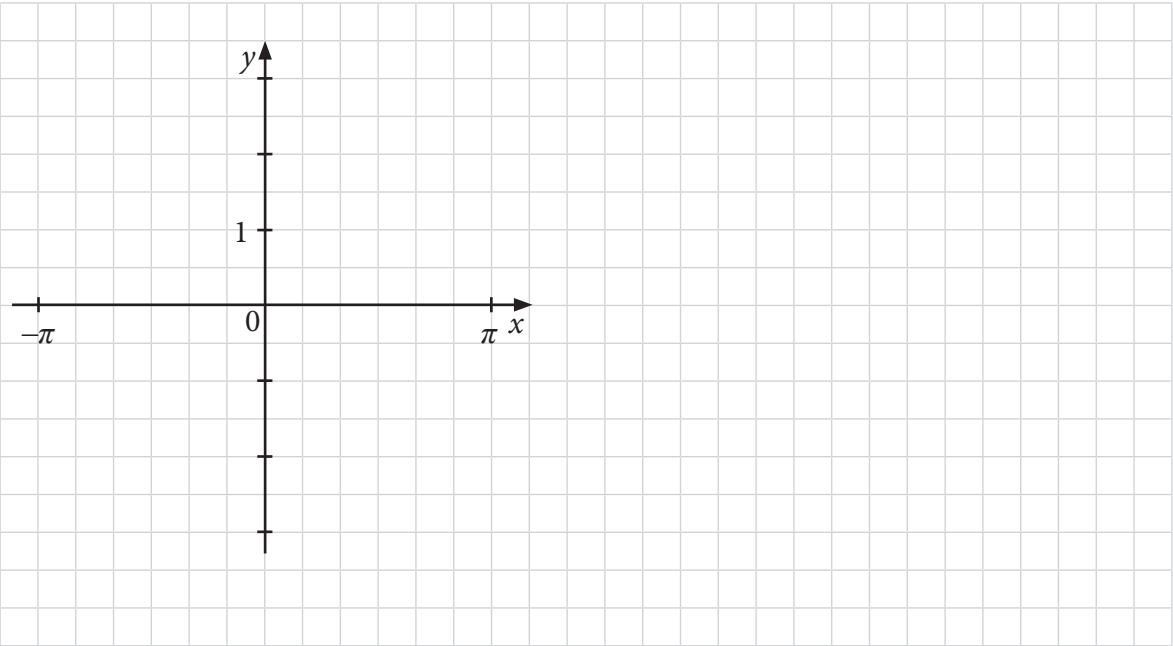
Ärimees peab lendama Tallinnast Sofiasse, mis asub Tallinnast 1860 km kaugusel. Otselende Tallinnast Sofiasse sel kuupäeval ei toimu ja ärimehel tuleb lennata ühe ümberistumisega kas Münchenis või Kiievis.

1. On teada, et Tallinna ja Kiievi vahemaa on 1060 km ning nurk Kiievi-Tallinna ja Kiievi-Sofia lennuliinide vahel on $126,9^\circ$ (vt joonist). Arvutage Kiievi ja Sofia vahemaa (vastus andke täpsusega 10 km).
2. Kui lennata Müncheni kaudu, siis tuleb kõigepealt lennata 1520 km Münchenisse ja sealt edasi 1100 km Sofiasse. Arvutage Müncheni ja Kiievi vahemaa (vastus andke täpsusega 10 km).



Ülesanne 3. (5 punkti)

1. Lihtsustage avaldis $\frac{\sin 2x}{\sin(\pi - x)}$.
2. Joonestage funktsiooni $f(x) = 2 \cos x$ graafik vahemikus $(-\pi; \pi)$ ning leidke parameetri a kõik täisarvulised väärtused, mille korral on võrrandil $f(x) = a$ selles vahemikus täpselt kaks lahendit.



Ülesanne 4. (5 punkti)

Ajakirjas oli ristsõna, mille õigesti lahendajad osalesid nelja ühesuguse auhinna loosimises. Oma lahenduse saatis 250 erinevat inimest. 94% lahendustest olid valed.

1. Mitme lahendaja hulgast loositi 4 auhinnasaajat?
2. Mitmel erineval viisil võis õigesti lahendanute vahel jagada neli auhinda?
3. Kui suur oli tõenäosus õige lahenduse korral auhinnast ilma jääda?

Hindaja

9

10

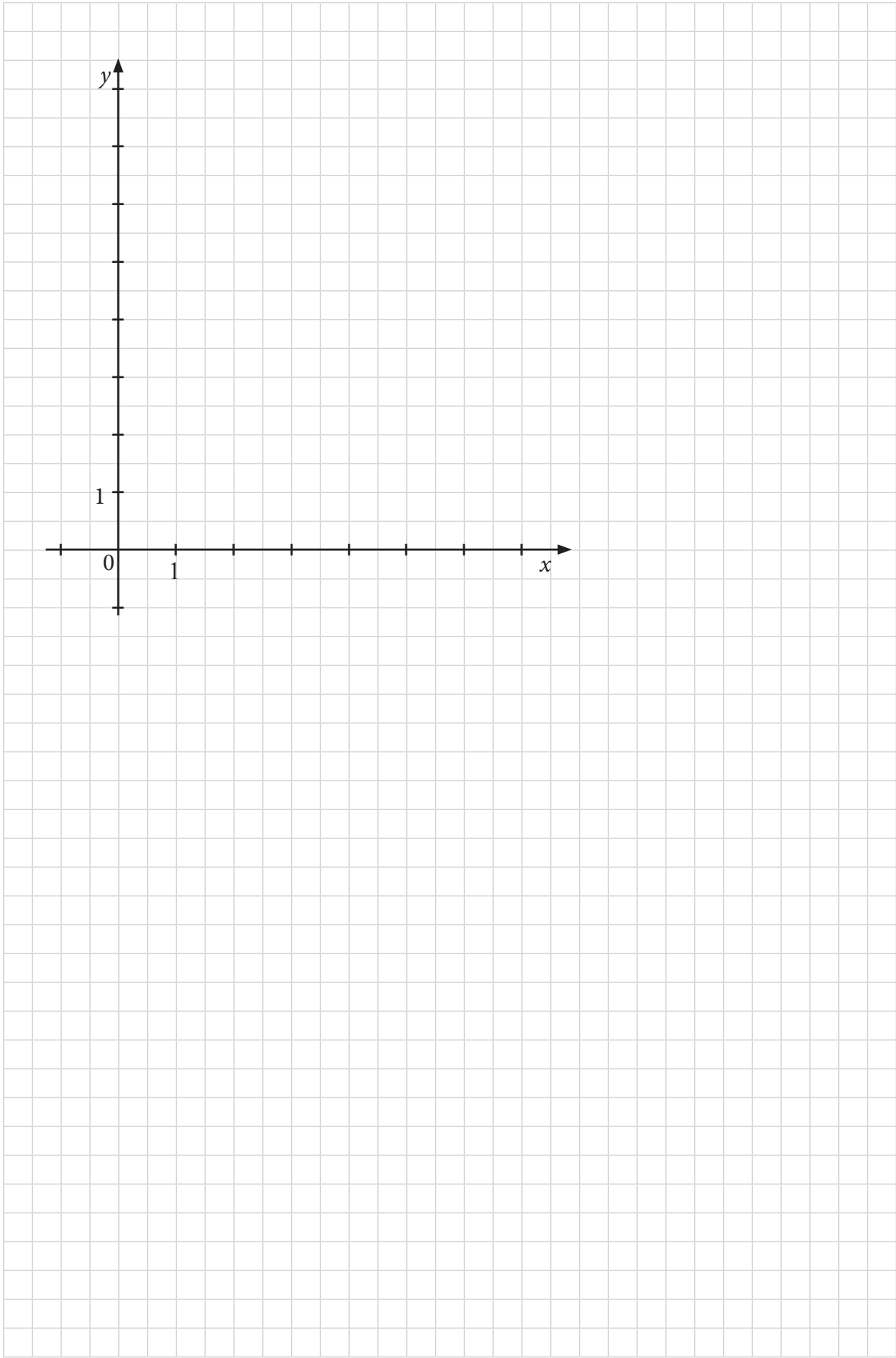
Ülesanne 5. (10 punkti)

1. Lahendage võrratus $\frac{x^2(x-4)}{x+2} \leq 0$.
2. Kas võrrandil $2\log_3(x+2) = 2 + \log_3 4$ on lahendeid, mis kuuluvad alaülesandes 1 antud võrratuse lahendite piirkonda? Põhjendage oma vastust.



Ülesanne 6. (10 punkti)

1. Kõvertrapetsit K piiravad jooned $y = x^2 - 4x + 6$; $y = 1$; $x = 1$ ja $x = 4$. Joonestage ja viirutage kõvertrapets K .
2. Arvutage kõvertrapetsi K pindala.



Hindaja

11

12