

PÕHIKOOLI MATEMAATIKA LÕPUEKSAMI ÜLESANDED 2012

Pane tähele!

Ülesanded 1, 2, 3, 4 ja 5 on kohustuslikud ja valikülesannete (6, 7) hulgast lahenda omal valikul veel üks ülesanne. Maksimaalselt on võimalik kuue ülesande lahendamise eest saada 50 punkti. Ülesannete lahendamiseks on aega 180 minutit. Sul on lubatud kasutada taskuarvutit ja joonestusvahendeid. Jooniseid, tabeleid, lünki jm täienda vastavalt vajadusele ülesannete lehel, st neid ei ole vaja lahenduste lehele uuesti joonestada või kirjutada.

Hindamine: 45-50 punkti – hinne „5“, 35-44 punkti – hinne „4“, 23-34 punkti – hinne „3“, 10-22 punkti – hinne „2“, 0-9 punkti – hinne „1“.

Ülesanne 1. (8 punkti)

Lihtsusta avaldis $\left(\frac{2a}{a-b} + \frac{a-b}{b}\right) \cdot \frac{b}{a^2+b^2}$ ja arvuta avaldise täpne väärtus, kui $a = \left(\frac{3}{10}\right)^{-1}$ ja $b = -\sqrt{\frac{9+16}{9}}$.

Ülesanne 2. (8 punkti)

Tabelis on antud kiirlaenu igakuiste tagasimaksete suurus vastavalt laenatud summale ja laenuperioodile.

Laenatav summa (€)	2 kuud	3 kuud	6 kuud	9 kuud	12 kuud
150	105	75	45	32	24
200	140	100	60	42	33
300	185	130	85	62	49

Vasta järgmistele küsimustele.

- Kui suur summa tuleb Piretil tagasi maksta, kui ta laenab 150 eurot 9 kuuks?
- Priit plaanib laenata 200 eurot 12 kuuks. Mitu eurot rohkem peab Priit laenusummaga võrreldes tagasi maksuma?
- Riina kavatseb laenata 6 kuuks 300 eurot. Riina hea sõber Riho pakub oma abi – ta on nõus võtma sellest laenust 150 eurot oma nimele. Kogu laenu maksab tagasi Riina 6 kuu jooksul. Kas Riho poolt pakutud variant aitab Riinal raha kokku hoida? Lisa vastavad arvutused ja põhjendused.
- Miks ei ole kasulik kiirlaenu võtta või selle võtmist oma sõpradele soovitada?

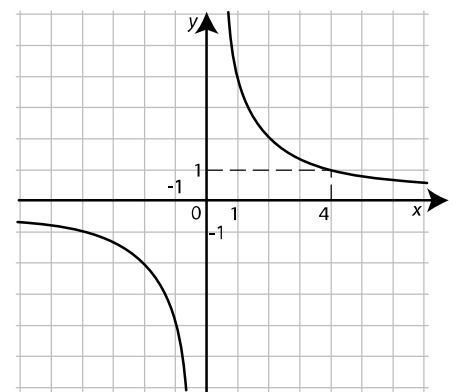
Ülesanne 3. (8 punkti)

Joonisel on antud pöördvõrdelise seose $y = \frac{a}{x}$, $x \neq 0$, graafik.

- Täida joonise põhjal tabel, arvuta kordaja a väärtus ja leia selle pöördvõrdelise seose eeskiri.

x		1	4
y	-2		1

$y = \dots$



- Joonesta samasse koordinaatteljestikku lineaarfunktsiooni $y = \frac{x+2}{2}$ graafik.
- Tähista joonisel graafikute lõikepunktid tähtedega A ja B ning kirjuta joonise põhjal nende lõikepunktide koordinaadid: $A(\dots; \dots)$ ja $B(\dots; \dots)$.
- Lahenda võrdkujuline võrrand

$$\frac{4}{x} = \frac{x+2}{2}$$

Ülesanne 4. (8 punkti)

Tabelist leiad statistikaameti andmed Eesti maakondade kohta aastal 2010 (allikas: <http://www.stat.ee/>).

Maakond	Pindala km ²	Rahvaarv	Loomulik iive	Töötuse määr %	Keskmine brutopalk €
Harjumaa	4333	528468	1948	16,2	886,20
Hiiumaa	1023	10000	-32	11,5	629,15
Ida-Virumaa	3364	167542	-1119	25,8	660,21
Jõgevamaa	2604	36550	-122	19,8	618,03
Järvamaa	2460	35963	-97	17,1	625,57
Läänemaa	2383	27283	-84	22,3	655,35
Lääne-Virumaa	3628	66861	-136	12,4	648,13
Põlvamaa	2165	30778	-111	15,8	624,99
Pärnumaa	4807	88327	-101	14,2	693,82
Raplamaa	2980	36652	32	19,8	596,04
Saaremaa	2922	34577	-69	9,3	646,79
Tartumaa	2993	150535	461	15,8	771,73
Valgamaa	2044	33889	-159	13,3	594,06
Viljandimaa	3422	55275	-174	11,3	637,77
Võrumaa	2305	37494	-200	14,8	627,87
KOGU EESTI	45228	1340194	35	16,9	792,31

Vasta tabeli abil järgmistele küsimustele.

1. Mitmes maakonnas oli loomulik iive positiivne? _____
2. Mis maakonnas oli töötuse määr kõige madalam? _____
3. Mis maakonnas oli keskmine brutopalk kõige lähemal Eesti keskmisele brutopalgale? _____

Täida lüngad.

Mina elan _____ (vali maakond). Selles maakonnas elas 2010. aastal _____ protsenti kogu Eesti elanikkonnast ja 1 ruutkilomeetril elas keskmiselt _____ elanikku. Selle maakonna elanike keskmine brutopalk oli 2010. aastal _____ protsendi võrra **kõrgem/madalam** (jooni alla õige) Eesti keskmisest brutopalgast.

Ülesanne 5. (8 punkti)

1. Joonesta romb $ABCD$, mille diagonaalide lõikepunkt on O .
2. Arvuta rombi külje pikkus ja pindala, kui rombi diagonaalid on 30 cm ja 40 cm.
3. Märki rombi küljele punkt K nii, et lõik OK oleks risti rombi küljega. Arvuta lõigu OK pikkus.

VALIKÜLESANDED

Ülesanne 6. (10 punkti) Poes müüakse DVD-plaaditoorikuid mitmekaupade pakituna, aga ka ühekaupa. DVD-plaaditoorikute pakk maksab 6,25 € ja pakina ostes on ühe plaadi hind 5 senti madalam kui ühekaupa ostes. Ostes DVD-plaate ühekaupa, saab 6 € eest 5 plaati vähem, kui on plaate pakis.

1. Kui palju maksab üksikuna müüdav DVD-plaaditoorik?
2. Mitu DVD-plaaditoorikut on pakis?

Ülesanne 7. (10 punkti) Kaie laual on silindrikujuline vaas, mille sisemine kõrgus on 2 dm ja läbimõõt 10 cm. Silindrikujulisest vaasist on 90% veega täidetud. Kaie valab vee teise vaasi, mille koonusekujuline sisemus on silindrikujulise vaasi sisemusest 2 cm võrra madalam ja selle ava läbimõõt on 2 korda suurem kui silindrikujulisel vaasil.

1. Tee selgitavad joonised ja märki joonistele vaaside mõõtmed.
2. Kui suure osa täidab vesi koonusekujulisest vaasist?