

PÕHIKOOLI MATEMAATIKA LÕPUEKSAMI ÜLESANDED 2007. A

Variant A

ÕPILASE NIMI _____

ISIKUKOOD

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

Pane tähele!

Vaja on lahendada kuus ülesannet: ülesanded 1, 2, 3 ja 4 ning omal valikul veel kaks ülesannetest 5. – 8. Kuue ülesande lahendamise eest on võimalik saada kuni 50 punkti. Lahendamiseks on aega 180 min. Ülesannete juures olevaid jooniseid tuleb vajaduse kohaselt tähistada ja täiendada sealsamas. Nende ülekandmine lahenduslehele ei ole tarvilik. Ülesannete lahendusi on vaja selgitada.

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”.

1. (7p) Lihtsusta avaldis ja arvuta seejärel kirjalikult selle täpne väärtus, kui $m = \frac{2}{3}$ ja $n = -0,5$:

$$(3m - 4n)^2 - 3m(3m - 7n).$$

2. (7p) Taluniku 20 ha suurusest põllumaast on 55% kartuli all, 5 ha odra ja ülejäänud maa rukki all. Arvuta, mitu

- 1) hektarit maast on kartuli all; 2) protsenti maast on odra all;
3) hektarit maast on rukki all; 4) protsenti maast on rukki all.

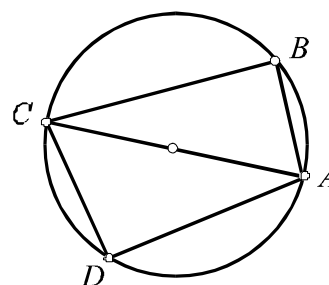
3. (7p) Leia võrrandi abil kaks positiivset arvu, millest üks on teisest 7 võrra suurem ja mille korrutis on 494.

4. (7p) Vannitoa ristkülikukujuline põrand mõõtmetega 3,3 m ja 2,7 m on täielikult kaetud ruudukujuliste plaatidega, mille külje pikkus on 15 cm. Arvuta, mitu

- 1) plaati on põrandale pandud, kui plaatidele vahesid ei ole jäetud;
2) plaati osteti, kui põrandale pandud plaatide arv moodustas $\frac{9}{10}$ ostetud plaatide arvust.

5. (8p) Ringi sisse on joonestatud nelinurk $ABCD$, mille diagonaal AC läbib ringi keskpunkti, $CD = 9$ cm, $AD = 12$ cm, $BC = 14$ cm, vt joonis 1.

- 1) Otsusta ja põhjenda, mis liiki kolmnurgad ABC ja ACD on.
2) Arvuta nelinurga $ABCD$ külje AB ligikaudne pikkus ümardatult sajandikeni.
3) Arvuta nelinurga $ABCD$ ligikaudne pindala ümardatult kümnendikeni.



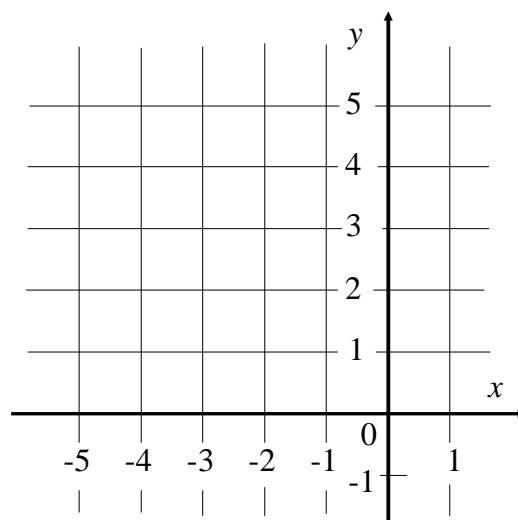
Joonis 1

6. (8p) Lahenda võrrand ja kontrolli selle lahendeid kirjalikult:

$$\frac{1}{(x+3)^2} + \frac{6}{x^2-9} = \frac{1}{x-3}.$$

7. (11p) On antud ruutfunktsioon $y = -x^2 - 4x$.

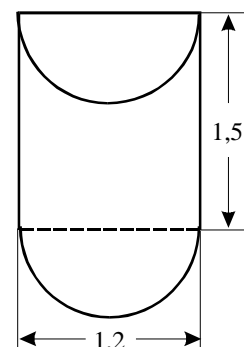
- Joonesta alljärgneva kava kohaselt joonisel 2 antud teljestikus seda funktsiooni kujutav parabool:
 - arvuta funktsiooni nullkohad x_1 ja x_2 ja märgi need joonisele;
 - joonesta parabooli telg ja arvuta parabooli haripunkti koordinaadid, tähista ning märgi see punkt joonisele;
 - arvuta ise veel vähemalt kahe sobiva punkti koordinaadid, märgi need punktid joonisele ja joonesta parabool.
- Joonesta funktsiooni $y = -2x$ kujutav sirge ja leia jooniselt selle sirge ja parabooli lõikepunktide koordinaadid.
- Arvuta punktis 2) joonestatud sirge, parabooli telje ja x -telje lõikumisel tekkinud kolmnurga pindala.



Joonis 2

8. (11p) Joonisel 3 on kujutatud poolsilindrikujuline pealt lahtine veemahuti, mille mõõtmed on antud meetrites.

- Arvuta mahuti ruumala kuupmeetrites, ümardades vastuse sajandikeni. Mitu liitrit see on?
- Mitu ämbritäit vett on mahutis, kui mahuti on täidetud 90% ulatuses ja ämber mahutab 9 liitrit?
- Arvuta ja otsusta, kas 1,5 kilogrammist värvist piisab mahuti välispinna värvimiseks, kui igale ruutmeetrile kulub 250 g värvi.



Joonis 3