

# PÕHIKOOLI MATEMAATIKA LÕPUEKSAMI ÜLESANDED 2002.A.

## Variant A.

ÕPILASE NIMI: .....

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 40 punkti. Lahendamiseks on aega 180 min, lahendusi on vaja selgitada. Hindamine: 36–40 punkti, hinne 5; 28–35 punkti, hinne 4; 20–27 punkti, hinne 3; 10–19 punkti, hinne 2; 0–9 punkti, hinne 1.

1. (6 punkti) Lihtsusta avaldis  $(2m - 3)(2m + 3) + (m + 3)^2 - 3m(m - 2)$ .

2. (6 punkti) Lahenda võrrand  $\frac{4x+8}{5} - \frac{5x-3}{4} = \frac{7x-1}{20}$  ja kontrolli leitud lahendit kirjalikult.

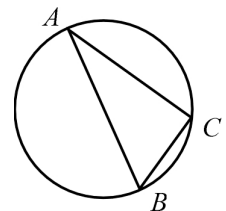
3. (6 punkti) Ristküliku pikem külg on lühemast 7 cm võrra pikem ning ristküliku pindala on  $294 \text{ cm}^2$ .

- 1) Arvuta ristküliku külgede pikkused.
- 2) Leia, mitme protsendi võrra on ristküliku üks külg teisest pikem.

4. (6 punkti) Ringjoone sisse on joonestatud kolmnurk  $ABC$  (vt joonist), mille üheks küljeks on ringjoone diameeter. On antud:  $AB = 15 \text{ cm}$  ja  $BC = 9 \text{ cm}$ .

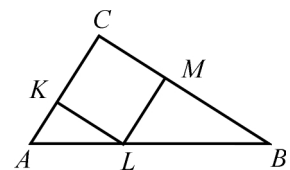
Arvuta

- 1) kolmnurga külg  $AC$ ;
- 2) kolmnurga ümbermõõt ja pindala.



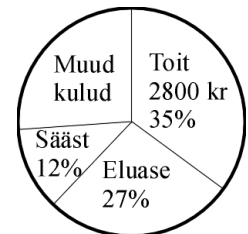
5. (8 punkti) Täisnurksesse kolmnurka  $ABC$  on joonestatud ruut  $KLMC$  (vt joonist). On antud:  $AB = 13 \text{ cm}$  ja  $BC = 12 \text{ cm}$ .

- 1) Arvuta külje  $AC$  pikkus.
- 2) Põhjenda, et  $\triangle ABC \sim \triangle LBM$  ja kirjuta välja vastavate külgede jagatised (suhted).
- 3) Arvuta ruudu pidala. Ümarda vastus kümnendikeni.



6. (8 punkti) Juuresolev sektordiagramm kujutab perekonna ühe kuu sissetuleku jaotust, kusjuures on teada, et toidule kulub 2800 krooni ehk 35% kogu sissetulekust. Arvuta

- 1) mitu krooni on perekonna kuu sissetulek;
- 2) mitu krooni kulub eluaseme eest tasumiseks;
- 3) mitu krooni sissetulekust säästetakse;
- 4) mitu krooni ja mitu protsenti sissetulekust läheb muudeks kuludeks.



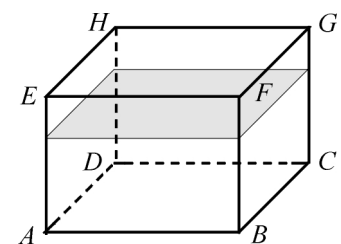
7. (8 punkti) 1) Joonesta koordinaatteljestik ja selles funktsiooni  $y = -2x + 3$  graafik.

- 2) Joonesta samas teljestikus veel funktsiooni  $y = x$  graafik.
- 3) Tähistage funktsioonide  $y = -2x + 3$  ja  $y = x$  graafikute lõikepunkt ja kirjutage jooniselt välja selle punkti koordinaadid.
- 4) Kontrollige eelmises punktis leitud lõikepunkti koordinaatide õigsust vastava võrrandi (võrrandisüsteemi) lahendamise teel.

8. (8 punkti) Risttahuka kujulise akvaariumi (vt joonist) pikkus on 4,8 dm, laius moodustab pikkusest  $\frac{3}{4}$  ning kõrgus on laiusest 4 cm võrra pikem.

Akvaarium on pealt lahtine, külgtahud on klaasist ja põhjaks on plastikplaat. Arvuta:

- 1) mitu ruutdetsimeetrit klaasi on vaja akvaariumi valmistamiseks (töötlemiskadusid arvestamata), vastuses säilita 3 tüvenumbrit;
- 2) mitu protsenti akvaariumi ruumalast on täidetud veega, kui veetase on 10 cm allpool akvaariumi ülemist äärt.



# PÕHIKOOLI MATEMAATIKA LÕPUEKSAMI ÜLESANDED 2002.A.

## Variant B.

ÕPILASE NIMI: .....

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 40 punkti. Lahendamiseks on aega 180 min, lahendusi on vaja selgitada.

Hindamine: 36–40 punkti, hinne 5; 28–35 punkti, hinne 4; 20–27 punkti, hinne 3; 10–19 punkti, hinne 2; 0–9 punkti, hinne 1.

1. (6 punkti) Lihtsusta avaldis  $(t-3)^2 + (2t+3)(2t-3) - 3t(t-4)$ .

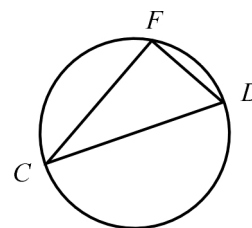
2. (6 punkti) Lahenda võrrand  $\frac{9x+5}{8} - \frac{4x-6}{2} = \frac{10-2x}{4}$  ja kontrolli leitud lahendit kirjalikult.

3. (6 punkti) Ristküliku kahe külje vahe on 6 cm ja selle ristküliku pindala on 216 cm<sup>2</sup>.

- 1) Arvuta ristküliku külgede pikkused.
- 2) Leia, mitme protsendi võrra on ristküliku üks külg teisest pikem.

4. (6 punkti) Ringjoone sisse on joonestatud kolmnurk  $CDF$  (vt joonist), mille üheks küljeks on ringjoone diameeter. On antud  $CF = 12$  cm ja  $DF = 16$  cm.

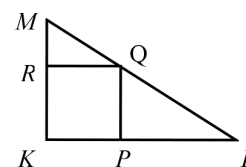
- Arvuta
- 1) kolmnurga külg  $CD$ ;
  - 2) kolmnurga ümbermõõt ja pindala.



5. (8 punkti) Täisnurksesse kolmurt  $KLM$  on joonestatud ruut  $KPQR$  (vt joonist).

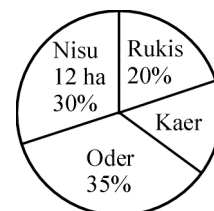
On antud:  $KM = 15$  cm ja  $LM = 17$  cm.

- 1) Arvuta külg  $KL$  pikkus.
- 2) Põjenda, et  $\triangle KLM \sim \triangle RQM$  ja kirjuta välja vastavate külgede jagatised (suhted).
- 3) Arvuta ruudu pindala. Ümarda vastus kümnendikeni.



6. (8 punkti) Juuresolev sektordiagramm kujutab ühe taluniku põllumaa jaotust teraviljade rukki, kaera, odra ja nisu vahel, kusjuures on teada, et nisu all on 12 ha ehk 30% põllumaast. Arvuta

- 1) mitu hektarit on kogu põllumaa pindala;
- 2) mitu hektarit põllumaast on odra all;
- 3) mitu hektarit põllumaast on rukki all;
- 4) mitu hektarit ja mitu protsenti põllumaast on kaera all.



7. (8 punkti) 1) Joonesta koordinaatteljestik ja selles funktsiooni  $y = 2x + 3$  graafik.

- 2) Joonesta samas teljestikus funktsiooni  $y = -x$  graafik.
- 3) Tähista funktsioonide  $y = 2x + 3$  ja  $y = -x$  graafikute lõikepunkt ja kirjuta jooniselt välja selle punkti koordinaadid.
- 4) Kontrolli eelmises punktis leitud lõikepunkti koordinaatide õigsust vastava võrrandi (võrrandisüsteemi) lahendamise teel.

8. (8 punkti) Risttahukakujulise akvaariumi (vt joonist) laius on 3,8 dm,

pikkus on sellest 7 cm võrra suurem ning kõrgus moodustab pikkusest  $\frac{2}{3}$ .

Akvaarium on pealt lahtine, külgtahud on klaasist ning põhjaks on plastikplaat. Arvuta

- 1) mitu ruutdetsimeetrit klaasi on vaja akvaariumi valmistamiseks (töötlemiskadusid arvestamata), vastuses säilita 3 tüvenumbrit;
- 2) mitu protsenti akvaariumi ruumalast on veega täitmata, kui veetase on akvaariumi ülemisest äärest 6 cm madalamal.

