**EKSAMI TEEMAD JA ÜLESANDED 10.KLASSILE AASTAL 2013**

1. **Arvuhulgad: perioodiliste kümnendmurdude teisendamine harilikuks murruks, kahendsüsteem, protsentarvutus (õ ül 1348, 1357, 1361, 1362)**

1) Teisenda perioodilised kümnendmurrud harilikuks murruks

a) 1,(4) b) 0,2(3) c) 0,(15) d) 0,(7) e) 0,(21) f) 0,7(3)

2) Teisenda kahendsüsteemi arv kümnendsüsteemi

a) 10111000112 b) 10001111012 c) 1111012 d) 1000000012 e) 1000110001112

3) Teisenda kümnendsüsteemi arv kahendsüsteemi

a) 5710 b) 12910 c) 36610 d) 9210 e) 82110

4) Auto esialgne hind oli 420 000 krooni. Mitme protsendi võrra alanes auto hind, kui selle uus hind on 78 000 krooni?

5) Raamat müüdi 10% odavamalt kui oli kavatsetud ja saadi ikka 8% kasumit. Kui suur oli algselt kavatsetud juurdehindlus protsentides?

6) Arvuta

a) {4}

b) {10}

1. **Astmed ja juured (õ ül 1379, 328, 332)**

1) Arvuta kirjalikult

a) 

b)

c) 

d) 

e)

f)

g) 

2) Mitu protsenti moodustab arv 500 arvust 

3) Kumb on väiksem, kas 45% 350-st või 32% arvust 

4) Arvuta

a)  b)  c) d)  e)  f)  g) 

5) Lihtsusta avaldis

a) 

b)

c)

d)

e)

f)

g)

h)

i)

j)

k)

l)

6) Vabasta murru nimetaja irratsionaalsusest õ ül 1382

7) Lihtsusta avaldis

a) 

b) 

c) 

8) a) Arvuta avaldise väärtus, kui 

b) Arvuta avaldise väärtus, kui .

c) Arvuta avaldise väärtus, kui .

1. **Võrrandid: lineaar-, ruut-, biruut-, murd- ja juurvõrrand (õ ül 1389, 610, 1434)**

Lahenda võrrandid

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

f) 

g) 

h) 

i) 

j) 

k) 

l) 

m) 

n) 

o) 

p) 

q) 

r) 

1. **Võrrandisüsteem: liitmis-, asendusvõte ja determinandid (õ ül 1408, 1413)**

1) Lahenda võrrandisüsteemid sobiva võttega.

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 
6. 
7. 
8. 
9. 
10. 
11. 
12. 
13. 
14. 
15. 
16. 
17. 
18. 
19. 

2) Lahenda võrrandisüsteemid determinantide abil.

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 
6. 
7. **Tekstülesanded: liikumis- ja lahuseülesanded, det abil lahenduvad tekstül**

**(õ ül 1414-1426)**

1. Mitu grammi vett tuleb lisada 50 grammile 35%-lisele soolhappe lahusele, et saada 10%-line lahus?
2. Merevesi sisaldab 5% soola. Kui palju vett tuleb lisada 60 kg mereveele, et saadud segu sisaldaks 4% soola?
3. Mitu grammi vett tuleb lisada 25 grammile 90%-lisele väävelhappe lahusele, et saada 75%-line väävelhappe lahus?
4. Mitmeprotsendiline väävelhappe lahus saadakse, kui 8 liitrile 70%-lisele lahusele lisatakse 2 l vett?
5. Millise kaaluni on tarvis aurutada 800-grammist 10%-list soolalahust, et saada 16%-line lahus?
6. Viis liitrit 90%-list piiritust segati kolme liitri 80%-lise piiritusega. Mitmeprotsendiline piiritus saadi?
7. Esimene terasesort sisaldab 12% ja teine 4% niklit. Kui palju tuleb võtta kumbagi sorti, et nende sulamina saada 140 t terast, mille niklisisaldus oleks 10%?
8. Kui palju 5%-list ja kui palju 20%-list lahust peab fotograaf segama, et saada 30 liitrit 15%-list lahust?
9. Üks suusataja läbis 20 km pikkuse distantsi 20 min kiiremini kui teine. Lea mõlema suusataja kiirus, kui esimese kiirus oli 2 km/h suurem kui teisel.
10. Linnast väljusid samaaegselt kaks autot. Esimese auto kiirus oli 10 km võrra tunnis suurem teise auto kiirusest ja seepärast jõudis see 1 tund varem sihtkohta. Leia mõlema auto kiirus, kui sihtkoht asub linnast 560 km kaugusel.
11. Kahe sadama vaheline kaugus mööda jõge on 80 km. Aurik sõitis selle maa edasi-tagasi 8 tunni 20 minutiga. Leia auriku kiirus seisvas vees, kui jõe voolu kiirus on 4 km/h.
12. On võetud kolm arvu, mille summa on 137. Kui esimest arvu suurendada 10 korda, teist arvu vähendada kümne võrra ja kolmandat arvu vähendada kolm korda, siis nende summa on 67. Lisaks on teada, et kui kolmandast lahutada kaks esimest arvu, saadakse 97. Leia sellised kolm arvu.
13. **Võrratused: lineaar-, ruut-, murdvõrratus (range, mitterange), intervallmeetod**

**(õ ül 1443-1445)**

Lahenda võrratused.

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 
6. 
7. 
8. 
9. 
10. 
11. 
12. 
13. 
14. 
15. 
16. 
17. 
18. 
19. 
20. 
21. **Võrratusesüsteemid õ ül 579, 580, 581**

Lahenda võrratusesüsteemid

1. 

RE 2012. ül 2 (10 p)

1. 
2. **Täisnurkse kolmnurga lahendamine: Pythagorase teoreem ja trigonomeetria**

**(õ ül 1466-1469)**

1) Lahenda täisnurkne kolmnurk, kui

a) 

b) 

2) Lahenda võrdhaarne kolmnurk, kui

a) haar on 32 ja alusnurk on ;

b) alus on 6,1 ja alusnurk on ;

c) alus on 72,9 ja haar on 80,3.

3) Maatükk on täisnurkse kolmnurgakujuline, mille pikemad küljed on 500 m ja 400 m. Kui suur on maatüki kolmas külg? Kui suur nurk on kahe pikima külje vahel?

4) Rombi diagonaalid on 15,2 cm ja 8,6 cm. Arvuta rombi külje pikkus ja rombi nurgad.

1. **Mistahes kolmnurga lahendamine: siinus- ja koosinusteoreem (õ ül 1500, 1502)**
2. Lahenda kolmnurk, kui

a) a = 2,4 , b = 1,7 ja = 350;

b) b = 10, c = 15 ja = 1050;

c) a = 1, b = 2 ja c = 1,5.

1. Rööpküliku üks külg on 4,2 cm, diagonaal on 5,9 cm ja selle vastasnurk 380. Arvuta rööpküliku ümbermõõt ja pindala.
2. Rööpküliku üks külg on 15 cm ja pikem diagonaal 18 cm ning nurk nende vahel on 250. Arvuta rööpküliku ümbermõõt ja pindala.
3. Kolmnurga üks külg on 6,35 cm ning selle külje lähisnurgad on 1120 ja 380.. Arvuta kolmnurga ümbermõõt ja pindala.
4. Kolmnurga kaks külge on 15 dm ja 27 dm ning nende külgedevaheline nurk on 340. Arvuta kolmnurga ümbermõõt ja pindala.
5. Kolmnurga küljed on 10 cm, 11 cm ja 8 cm. Arvuta kolmnurga pindala.
6. Kolmnurga kaks külge on 2,7 cm ja 4,1 cm ning pikemale küljele tõmmatud mediaani pikkus on 3 cm. Arvuta kolmnurga ümbermõõt ja pindala.
7. Kolmnurga üks nurk on 460 ja sellest nurgast tõmmatud nurgapoolitaja pikkus on 5,5 cm. Nurgapoolitaja jaotab külje osadeks 2 cm ja 3 cm. Arvuta kolmnurga ümbermõõt ja pindala.
8. Kolmnurkse maatüki kaks külge on 230 m ja 220 m ning nurk pikema külje vastas on 800. Kui palju raha kulub sellise maatüki muru niitmiseks, kui on teada, et muruniiduk kulutab 1 liitri bensiini 0,8 ha peale ning bensiini liiter maksab tanklas 1,379€.
9. Pere soovib müüa maatükki, mis on kolmnurgakujuline nii, et külgede pikkused on 405 m, 150 m ja 360 m. Hetkel sellise maa hind on 3,68 €/m2. Kui palju on võimalik perel sellise maatüki müümisega raha saada?
10. (katsetöö 2012 REKK) Omanik tahab tellida purjelaevale uue kolmnurkse purje (vt joonist). Leidke purje ümbermõõt ja pindala. Kas ristkülikukujulisest kangast mõõtmetega 2 m x 10 m on võimalik valmistada selline puri (NB! ilma õmblusteta)? Põhjendage oma vastust (näiteks tehke joonis).



12) (katsetöö 2012 REKK) Kolmnurkse maatüki kaks külge on 300 m ja 400 m ning nurk nende külgede vahel on 60°. Leidke maatüki kolmas külg. Lõppvastus andke täpsusega 1 m.

1. **Trigo avaldised: 3 põhiseost, kahekordse nurga valemid, taandamisvalemid, kahe nurga summa ja vahe valemid (õ ül 1475, 1486, 1487, 1488)**
2. **Kaare pikkus, sektori pindala, radiaanmõõt (õ ül 1492)**