

MATEMAATIKA PROOVIEKSAM

18. MÄRTS 2024

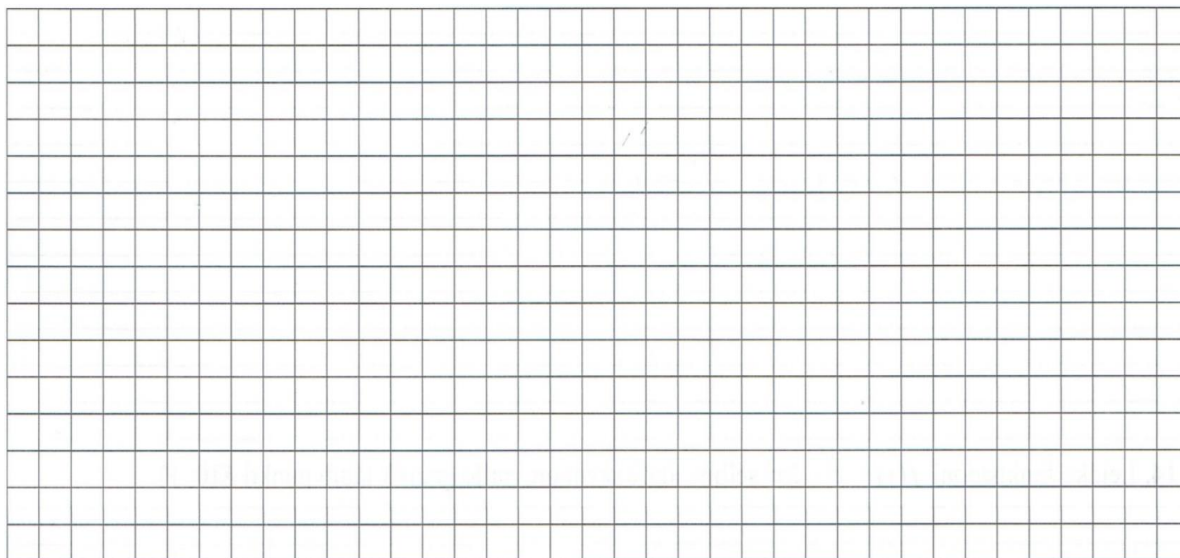
I osa

KITSAS 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 leiab lk 7. Kindlasti lisage viide lahenduse jätkumise kohta lisalehel.
4. Lahendused kirjutage arusaadavalt. Ebaselgeid lahendusi hindajad ei arvesta.
5. Hindajad ei arvesta pliiatsiga ja mustandilehele kirjutatut.
6. Eksamiruumis on igasuguste tehniliste vahendite (v.a taskuarvuti) kasutamine keelatud.

Ülesanne 1. (5 punkti)

Mägimatkaja alustab mäkke tõusu jalamilt ja jõuab esimese tunniga 800 m kõrgusele. Iga järgmise tunniga tõuseb ta 25 m võrra vähem kui eelmise tunniga. Mitme tunniga jõuab matkaja 5700 m kõrgusele?



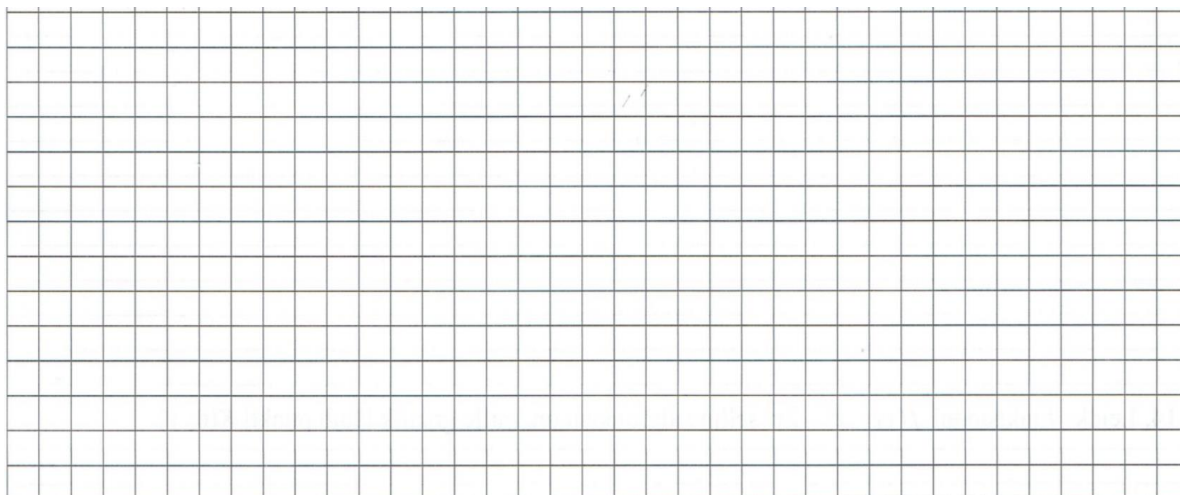
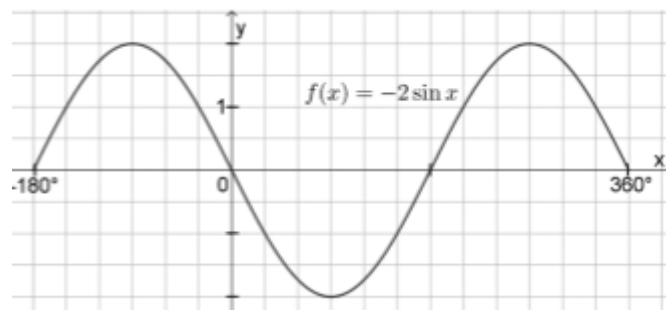
Ülesanne 2. (5 punkti)

Joonisel on funktsiooni $f(x) = -2\sin x$ graafik lõigul $[-180^\circ; 360^\circ]$.

1) Leidke funktsiooni $f(x)$ positiivsuspiirkond, kui $x \in [-180^\circ; 360^\circ]$.

2) Täiendage joonist sirgega $y = -1$.

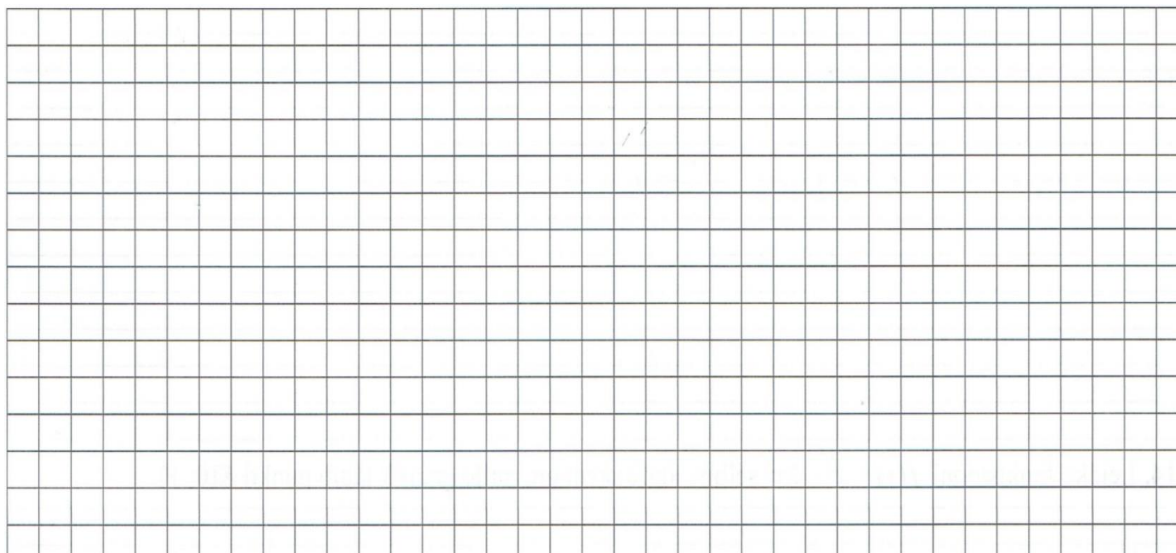
3) Lahendage võrrand $-2\sin x = -1$, kui $x \in [-180^\circ; 360^\circ]$.



Ülesanne 3. (5 punkti)

Koordinaattasandil on antud punktid $A(-1; 6)$ ja $B(5; 3)$.

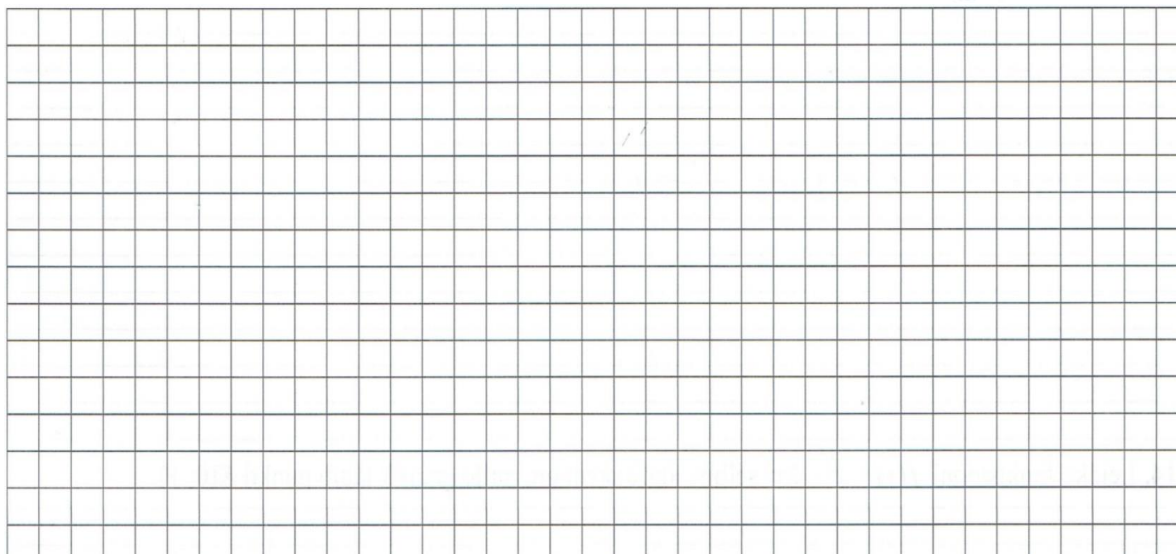
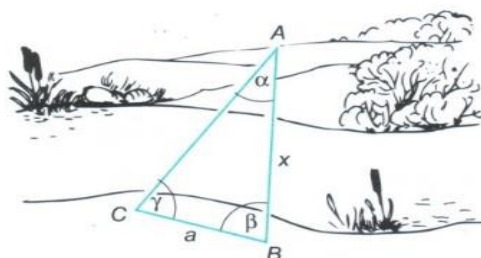
1. Koostage sirge AB võrrand.
2. Arvutage lõigu AB pikkus



Ülesanne 4. (5punkti)

Arvutage punktide A ja B vaheline kaugus, kui

baas $CB = 80$ m, $\gamma = 77^\circ$ ja $\beta = 73^\circ$.



Ülesanne 5. (10 punkti)

Kirjastuses töötab 8 toimetajat: 2 meest ja 6 naist. Nende hulgast valiti juhuslikult 2 käsikirja toimetajat.

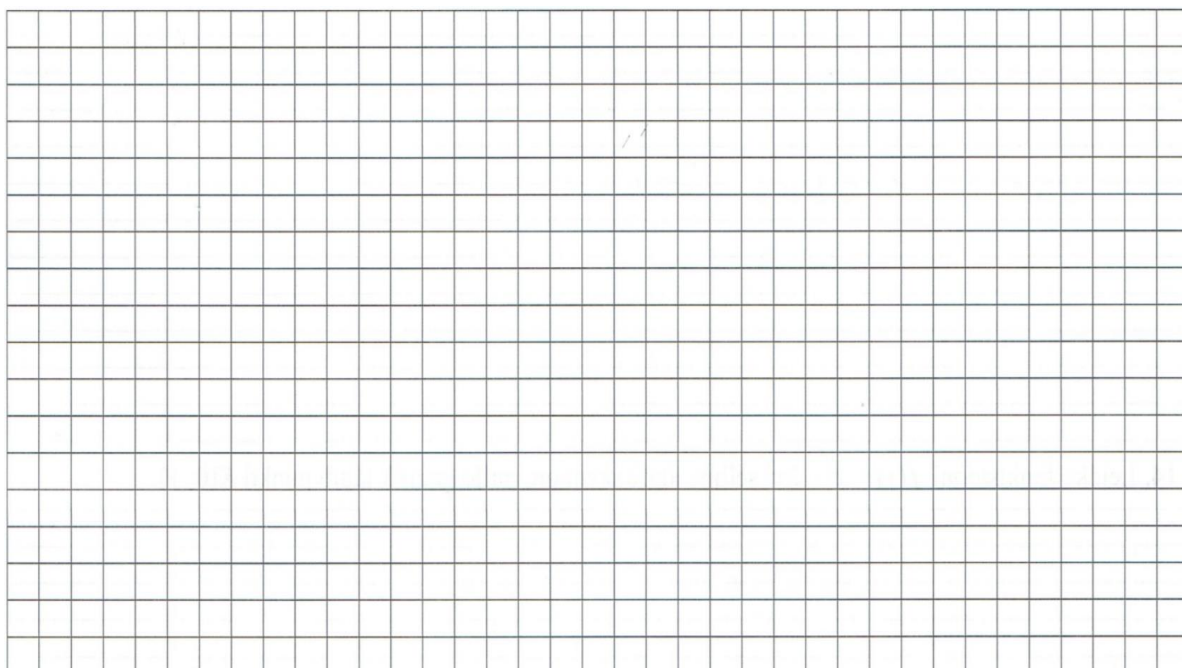
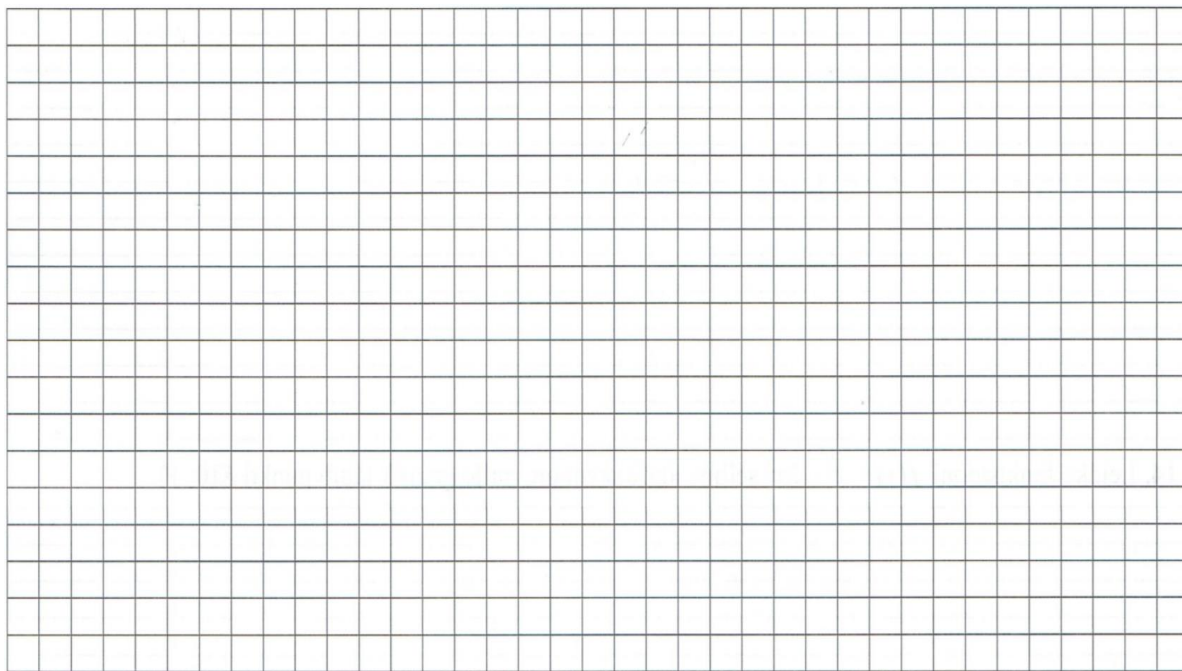
1. Mitu erinevat võimalust oli kahe toimetaja valimiseks?
2. Kui suur oli tõenäosus, et mõlemad juhuslikult valitud toimetajad olid mehed?
3. Üks toimetaja märkas viga tõenäosusega 0,95 ja teine tõenäosusega 0,90. Kui suur on tõenäosus, et
 - 1) mõlemad toimetajad märkasid viga;
 - 2) vähemalt 1 toimetaja märkas viga?

[illegible]A full page of blank graph paper with a light gray grid pattern. The grid consists of small squares covering the entire area of the page. There are no margins or other markings on the paper.

Ülesanne 6 (10 punkti)

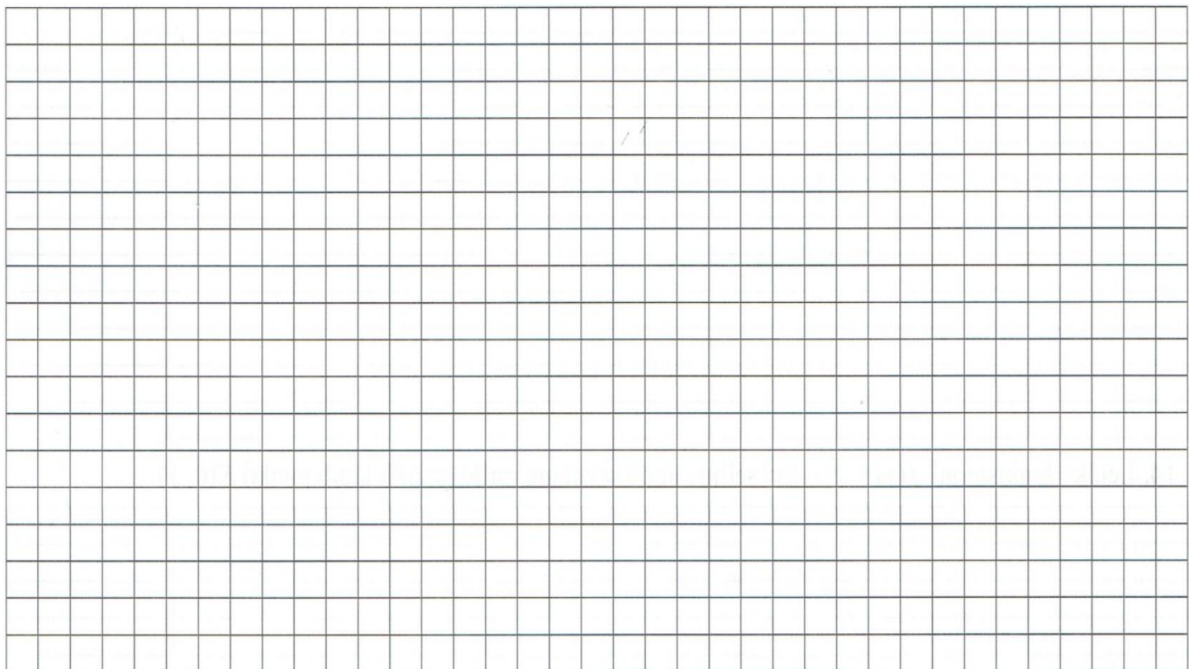
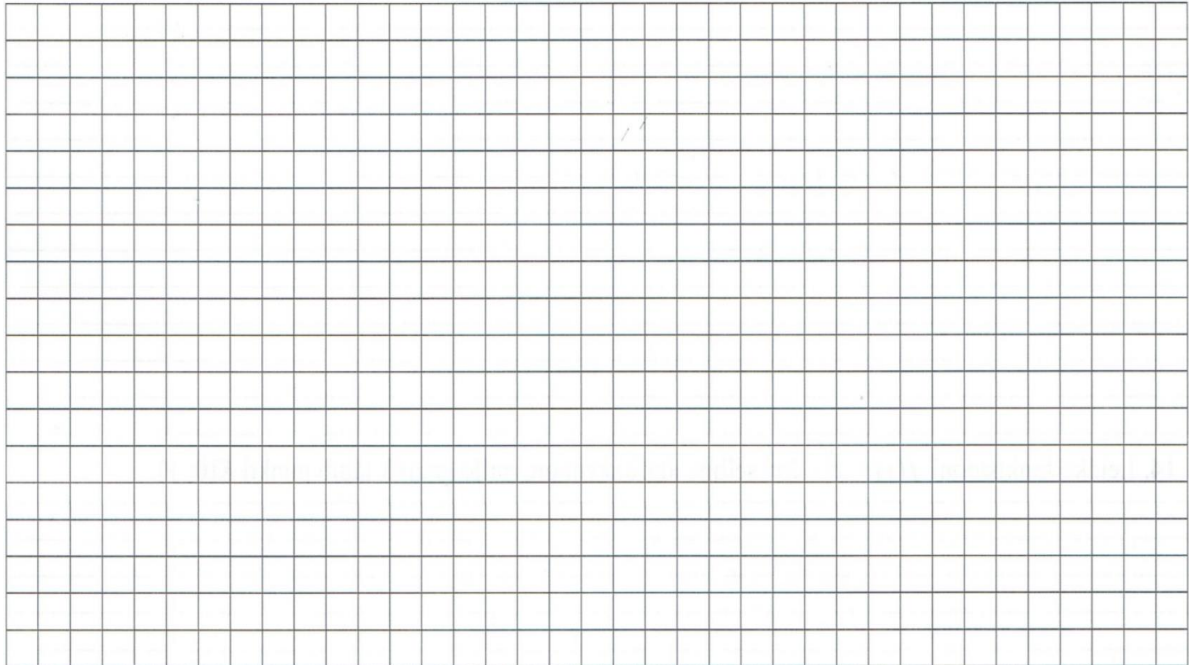
Võrdhaarse trapetsi lühem alus on 4 cm, haar on 8 cm ja trapetsi nürinurk on 130° .

1. Tehke tekstile vastav joonis ja kandke andmed joonisele.
2. Arvutage trapetsi diagonaali pikkus ning diagonaali ja aluse vahelise nurga suurus.
3. Arvutage trapetsi pindala



Ülesanne 7. (10 punkti)

Leidke joontega $y = -4x^2 + 4x$ ja $y = 0$ piiratud pinnatüki pindala. Tehke joonis.



MATEMAATIKA PROOVIEKSAM

20. MÄRTS 2023

II osa

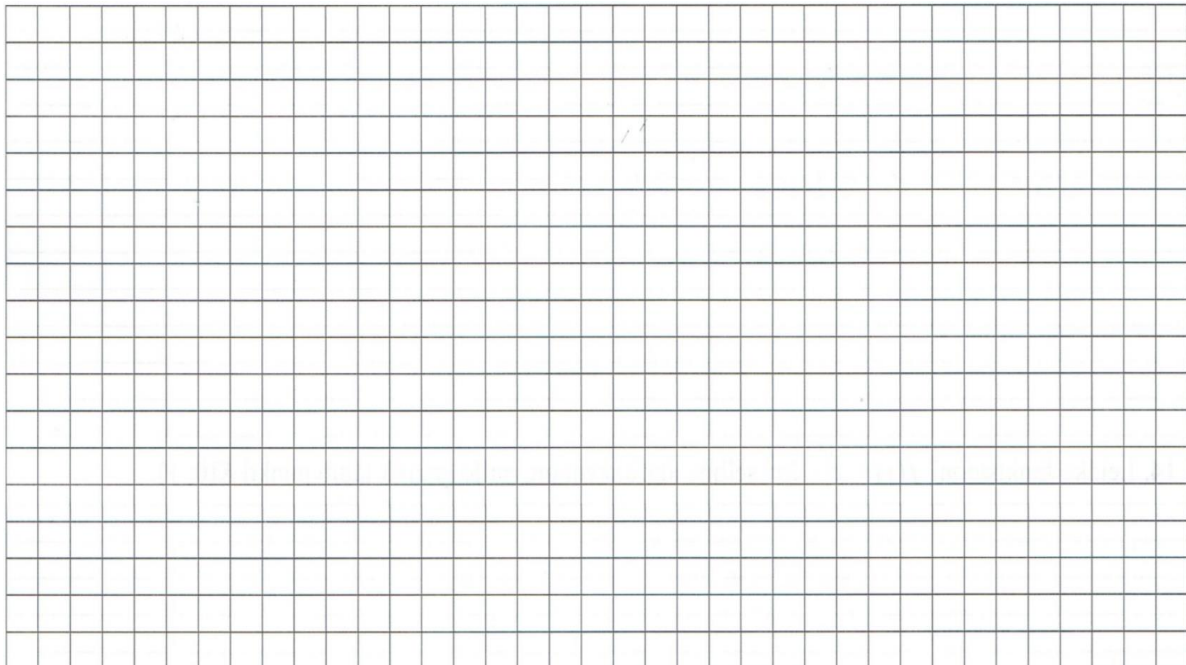
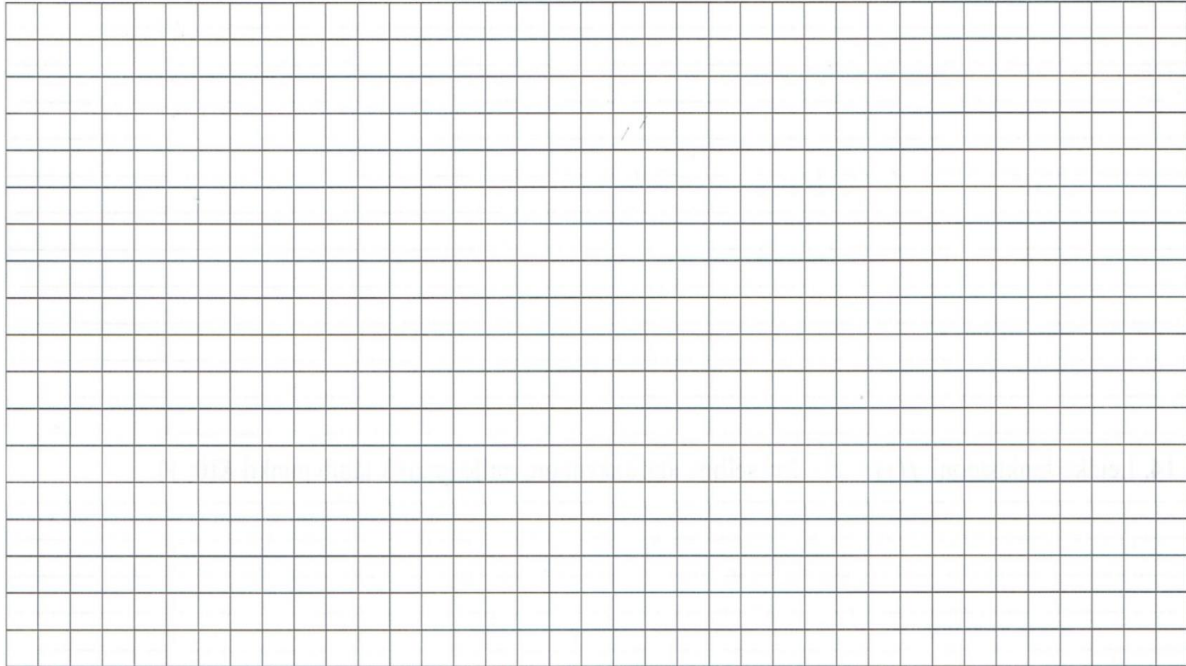
KITSAS KURSUS

1. Lahendage kõik 5 (viis) ülesannet.
2. Aega lahendamiseks on 150 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. Lahendused kirjutage arusaadavalt. Ebaselgeid lahendusi hindajad ei arvesta.
5. Hindajad ei arvesta pliiatsiga ja mustandilehele kirjutatut.
6. Eksamiruumis on igasuguste tehniliste vahendite (v.a taskuarvuti) kasutamine keelatud.

Ülesanne 8. (10 punkti)

Lihtsustage avaldis $\left(\frac{16}{x+5} + x - 5\right) : \frac{x^2-9}{x+1}$ ja arvutage selle täpne väärtus, kui

$$x = \frac{1}{2} \cos 60^\circ.$$

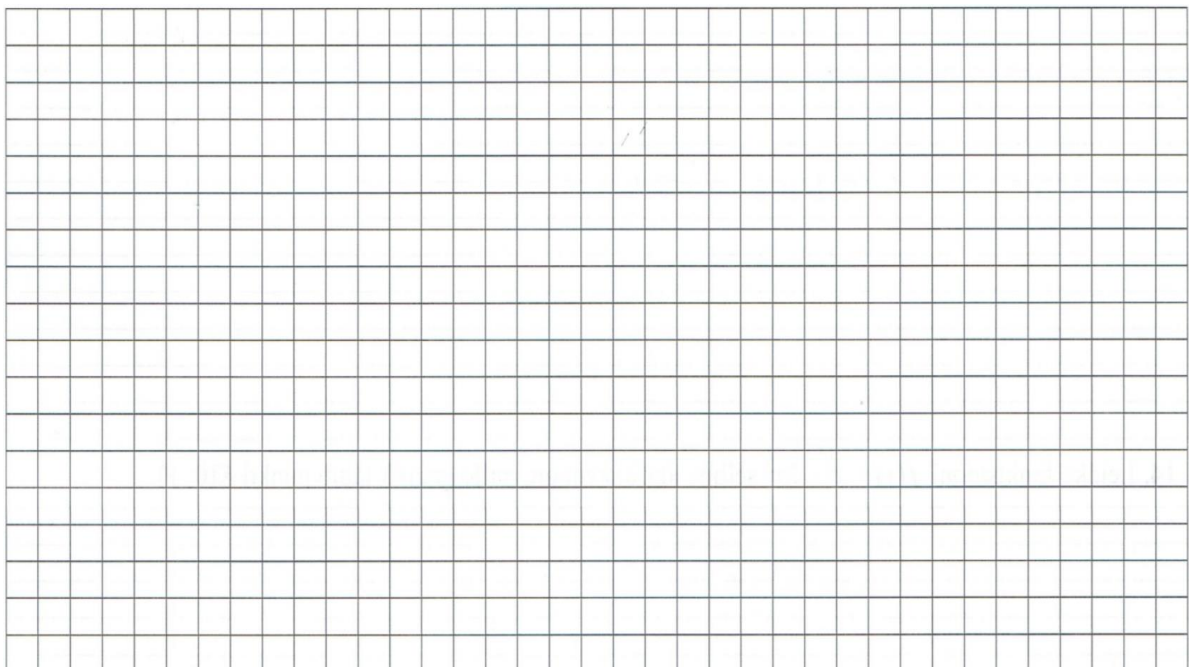
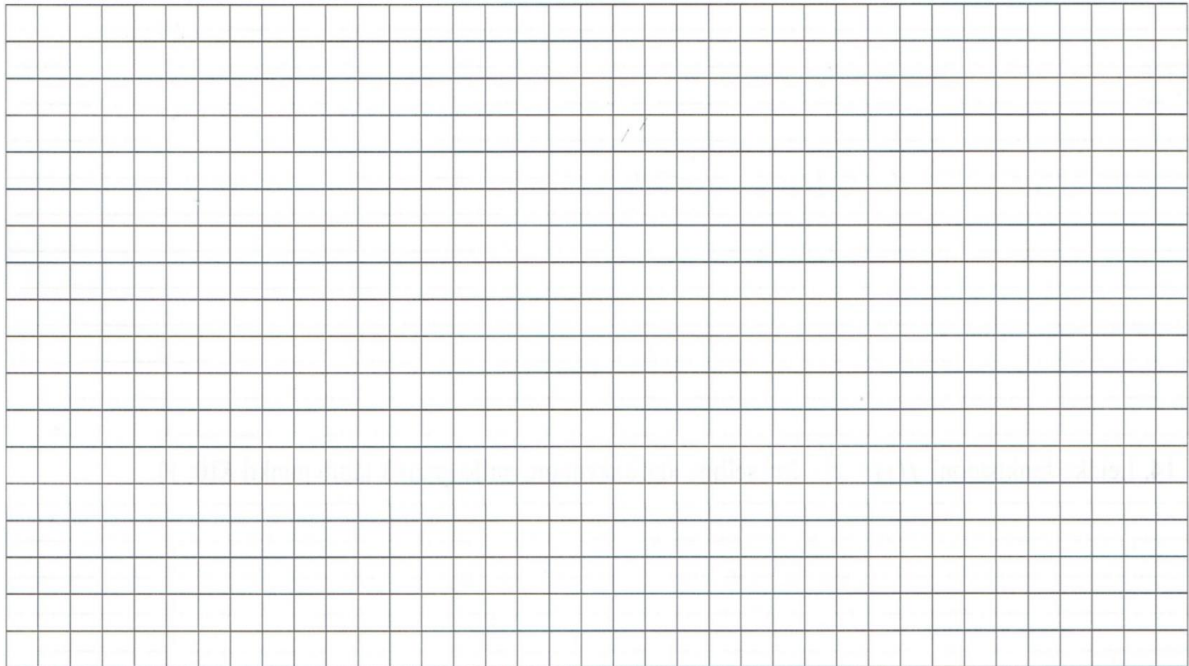


Ülesanne 9.(10 punkti)

Lahendage võrrandid ja kontrollige lahendite õigsust.

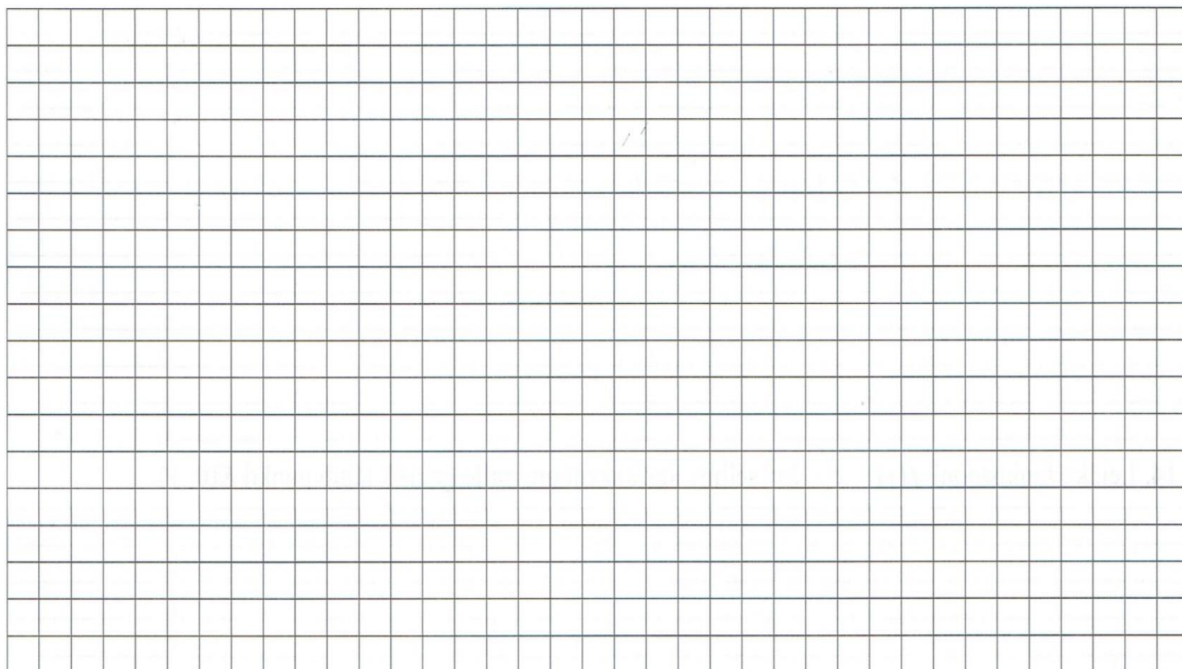
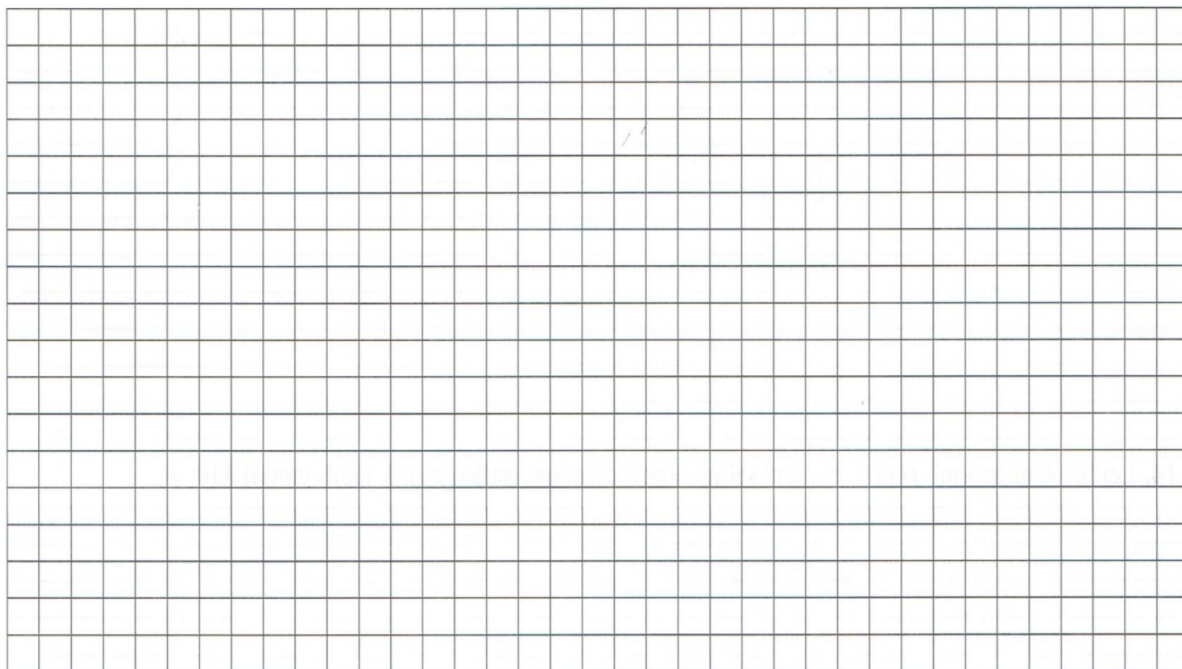
1) $5^{2x+7} - \frac{1}{125} = 0$

2) $\log_5(3 - x) = 2 \log_5 2 + \log_5(x + 2)$



Ülesanne 10. (10 punkti)

Puukuuri katus on korrapärase nelinurkse püramiidi kujuline. Püramiidi põhiserv on 5,0 meetrit ja külgtahud moodustavad põhjaga nurga 50° . Leidke puukuuri katuse pindala ja katuse katmiseks vajamineva pleki kogus, kui töötlemisel on pleki kaod 8% kogu materjalist. Tehke joonis.



Ülesanne 11. (10 punkti)

Lahendage vörratusesüsteem

$$\begin{cases} 5 - 2x < x - |2 - 5| \\ \frac{3x - 3}{6} \leq 4 - \frac{x + 1}{2} \end{cases}$$

ja leidke selle kõik täisarvulised lahendid.

A full-page view of a blank sheet of graph paper. The grid consists of small squares formed by thin gray lines. A single horizontal blue line runs across the middle of the page, dividing it into two equal halves. There are no markings or text on the grid.A full-page view of a blank sheet of graph paper. The grid consists of small squares formed by thin black lines. There are no margins or additional markings on the page.

Ülesanne 12.(10 punkti)

Leidke funktsiooni $f(x) = \frac{3}{2}x^2 - \frac{1}{2}x^3$

- 1) tuletis;
- 2) kahanemisvahemikud;
- 3) ekstreemumpunktide koordinaadid;

