

Ülesanne 1. (5 punkti)

Lihtsustage avaldis $\left(\frac{1}{\sqrt{x}-\sqrt{y}} + \frac{1}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}\right) : \frac{2\sqrt{x}}{x-y}$

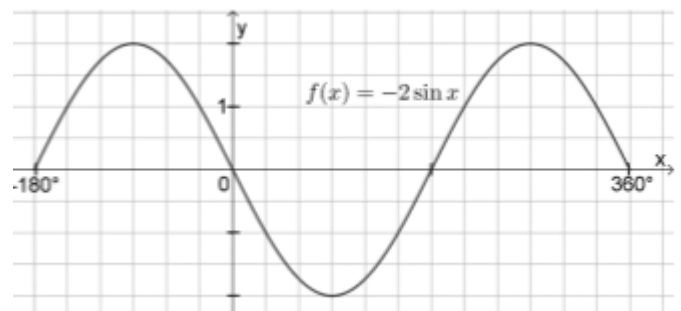
Ülesanne 2. (5 punkti)

Lahendage võrratusesüsteem $\begin{cases} 2x - 3 < 6 + 3x \\ 7x + 2(x - 3) \leq 5x - 4 \end{cases}$

Leidke võrratusesüsteemi kõige väiksem täisarvuline lahend.

Ülesanne 3. (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 4. (5punkti)

Lahendage võrrand. Kontrollige saadud lahendeid kirjalikult.

1) $5^{x-5} = \frac{1}{25}$

2) $\log(2x - 1) + \log(x - 5) = \log 11$

Ülesanne 5. (10 punkti)

1. Poes olid müügil 8 punast, 12 valget ja 10 kollast roosi. Leidke tõenäosus, et

1) Üks juhuslikult valitud roos ei ole punane;

2) Kolme juhuslikult valitud roosi hulgas on vähemalt kaks kollast roosi.

2. Rita lõi varahommikul aiandis müüki saatmiseks roose. Rooside pikkus sentimeetrites

oli järgmine: 25, 30, 35, 40, 42, 25, 40, 41, 40, 24, 41, 45, 42, 20, 23, 24, 43, 20, 40, 39,

22, 40. Koostage rooside pikkuste sagedustabel ja leidke rooside keskmine pikkus.

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)

Väikses tõlkebüroos töötab 3 inimest: juhataja, tõlk ja toimetaja.

- 1) Kui tõsta tõlgi palka 10% ja toimetaja palka 20% võrra, siis oleks nende palkade summa 1600 eurot. Kui aga tõlgi palka tõsta 20% ja toimetaja palka 10% võrra, siis oleks nende palkade summa 1620 eurot. Arvutage tõlgi ja toimetaja palk.

Kõikide töötajate palkade summa on 3000 eurot. Mitu protsenti moodustab juhataja palk tõlgi palgast?

Ülesanne 8. (10 punkti)

Koordinaattasandil on antud punkt $A(-4; 3)$ ja vektor $\overrightarrow{AB} = (6; -2)$.

- 1) Leidke punkti B koordinaadid ning koostage sirge AB võrrand.
- 2) Sirge t on risti sirgega AB ja läbib punkti B. Koostage sirge t võrrand.
- 3) Sirge t lõikab y -telge punktis C. Leidke punkti C koordinaadid.
- 4) Joonestage antud koordinaatteljestikku kolmnurk ABC ja arvutage selle kolmnurga pindala.

Ülesanne 9.(10 punkti)

On antud funktsioon $f(x) = x^4 - 4x^3 + 4x^2 - 5$

- a) Arvutage funktsiooni $f(x)$ ekstreemumpunktide koordinaadid ja määrake nende liik
- b) Leidke funktsiooni $f(x)$ kasvamisvahemikud
- c) Joonestage funktsiooni $f(x)$ graafik lõigul $[-1; 3]$
- d) Koostage funktsiooni $f(x)$ graafikule kohal $x=3$ joonestatud puutuja võrrand

Ülesanne 10. (10 punkti)

Kõvertrapetsi piiravad jooned $y = x^2 - 2x + 3, x = -1, x = 2$ ja $y = 0$.

- a) Tehke joonis ja viirutage kõvertrapets
- b) Arvutage kõvertrapetsi pindala

Ülesanne 11. (10 punkti)

Perekond Kuusik jälgis 2013. aasta 1.jaanuarist 2014. aasta 31.detsembrini, kui palju kulus neil raha toidukaupade ostmiseks. Selgus, et vaadeldud perioodil kulus perel igas kuus ühe ja sama summa võrra rohkem raha kui eelmises kuus.

1. 2013. aasta esimesel kahel kuul kulus perel toidukaupade ostmiseks kokku 672,5 eurot ja 2014. aasta märtsis 370 eurot. Kui palju raha kulus perel toidukaupade ostmiseks 2014. aasta detsembris?
2. Mitu eurot kulus perel vaadeldud perioodil toidukaupade ostmiseks keskmiselt ühes kuus?
3. Mitme protsendi võrra oli 2014. aasta detsembrikuu kulu suurem 2013. aasta jaanuarikuulust?

Ülesanne 12.(10 punkti)

Firma toodab korrapärase nelinurkse püramiidi kujulisi küünlaid, mille põhitahu diagonaal on 10 cm ja külgserv on 13 cm. Iga küünal pakendatakse risttahukakujulisse karpi, mille põhi on ruut ja põhiserv on 8 cm. Karp on küünlast 1 cm võrra kõrgem.

1. Arvutage karbi kõrgus.
2. Arvutage küünla ruumala ja karbi ruumala.
3. Kas püramiidikujulise küünlaga sama kõrge silindrikujuline küünal, mille ruumala on 750 cm^3 , mahub sellesse karpi? Põhjendage oma vastust.

