

MATEMAATIKA
10.i klass (2. kursus - trigonomeetria)

Õpetaja Mariann Laius (mariann@ag.tartu.ee)

Kasutatav kirjandus:

- * Afanasjeva, H. jt 2011. Gümnaasiumi kitsas matemaatika II (trigonomeetria). Tallinn: Avita
- * Oks, A., Taperson, H. 2011. Gümnaasiumi kitsas matemaatika II (trigonomeetria), töövihik. Tallinn: Avita

Lisamaterjal: õpetaja koostatud töölehed

Nädal	Tund	Läbitav teema
I	2	Kursuse sisu ja hindamispõhimõtete tutvustamine. Põhikoolis õpitu kordamine. Kraadimõõt
	2	Seosed täisnurkse kolmnurga nurkade ja külgede suhete vahel
II	2	Nurga mõiste üldistamine. Radiaanimõõt. Täiendusnurgad
	2	Positiivsed ja negatiivsed nurgad. Siinuse, koosinuse ja tangensi määratlused
III	2	Trigonomeetriliste avaldiste teisendamine
	2	Kordamine. Kodune töö nr 1
IV	2	Siinusfunktsioon ja koosinusfunktsioon ning nende graafikud. ÕPIMAPI ESITAMINE 1
	2	Tangensfunktsioon ja selle graafik. Ülesannete lahendamine
V	2	Ringjoone kaare pikkus ja ringi sektori pindala
	2	Kolmnurga pindala valemid (kui kõrgus pole teada)
VI	2	Siinusteoreem ja koosinusteoreem
	2	Ülesannete lahendamine
VII	2	Kordamine. Kodune töö nr 2
	2	Riigieksamitulesannete lahendamine 2. kursusel õpitu põhjal. ÕPIMAPI ESITAMINE 2
VIII	2+2	Konsultatsioon. ARVESTUS

Lisandub 4 tundi iseseisvat tööd koduste tööde näol. Selle kursuse hindamine toimub teadmiste ja oskuste eest saadud punktide põhjal. Kokku on võimalik kogu kursuse läbimise eest saada kuni 100 punkti. Kursuse lõpus teisendatakse punktid hinde kujule:

* hinne "5" – 90-100 punkti; * hinne "4" – 75-89 punkti; * hinne "3" – 50-74 punkti; * hinne "2" – 20-49 punkti.

KURSUSE JOOKSUL HINNATAKSE JÄRGMISI TEGEVUSI:

<p>- KONSULTATSIOONIDES OSALEMINE</p>	<p>Igas konsultatsioonis on võimalik saada lisaks 3 punkti ja konsultatsioonis, mis on ette nähtud arvestustööks kordamiseks, võib saada lisaks kuni 4 punkti osalusaktiivsuse ja lisaülesannete lahendamise eest. Teamsi kaudu konsultatsioonis osalemine ja ülesannete lahendamine annab osalus- ja/või lisapunkte ainult siis, kui kaamera on sisse lülitatud ja näha on ülesannete lahendaja.</p> <p>Teiste töö häirimine ja mobiiltelefoni ilma loata kasutamine annab miinus kolm punkti! Neile, kes ei saa konsultatsioonides osaleda, on soovi korral välja pakkuda koduseid lisaülesandeid lisapunktide saamiseks.</p>
<p>- KODUSED TÖÖD (kokku kuni 16 punkti)</p>	<p>Kirjalikud kodused tööd tuleb esitada korralikult vormistatuna (kahel korral) eraldi ruudulisel lehel (A4) nõutud kuupäevaks. Iga koduse töö eest võib saada kuni 8 punkti. Päev hiljem koduse töö esitamine vähendab selle eest saadavat punktisummat 1 punkti võrra. Üle ühe päeva hilinenud kodust tööd vastu ei võeta ja nende eest punkte ei panda! Hiljem paigutab õpilane kodused tööd (vajadusel koos vigade parandusega) nende tegemise kuupäeva järgi õpimappi töölehtede vahele. Kodused tööd peavad olema tehtud ja paigutatud (loogilises ajalisel järjekorras) õpimappi ka siis, kui neid ei ole saanud õigeaegselt esitada.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 8 punkti - kodune töö on tehtud sisuliselt õigesti ja vormistatud korrektselt; * 7 punkti - koduses töös esineb mõningaid pisivigu VÕI mõningaid vormistuslikke puudusi; * 6 punkti - kodune töö on tehtud hästi, kuid vormistus ei vasta kokkulepitud nõuetele; * 4-5 punkti - kodune töö on tehtud sisuliselt rahuldavalt ja vormistatud hästi; * 3 punkti - kodune töö on tehtud, kuid puudub lahenduskäigu piisav näitamine; töö on vormistatud hästi.
<p>- ÕPIMAPP (kuni 39 punkti)</p>	<p>- ÕPIMAPP (kuni 39 punkti); Õpimapp esitatakse kursuse jooksul ülevaatamiseks 2 korda selleks kokkulepitud ajal. Õpimapp näitab õpilase järjepidavat tööd ja seetõttu õpimappi hiljem esitada ei saa. Õpimappi tuleb paigutada ainekava, Moodle e-kursusel väljas olevad töölehed koos lahendustega (lahendused A4-ruudulistel lehtedel), vajalik teoreetiline materjal, kodused tööd koos (vajalike) vigade parandustega ning õpilase koostatud valemite leht kogu kursuse materjali kohta. Õpimapp sisaldab tiitellehte. Vihik või üksikud lahtised lehed ei asenda õpimappi! Õpimapp peab olema raamatuna loetav! Õpimapi (vähemalt 15 lk) eest on võimalik saada kuni 39 punkti.</p> <p>Punkte saadakse järgmistel asjade eest:</p> <ul style="list-style-type: none"> * 1 punkt/1 punkt – õpimapp on esitatud tähtajaks; * 5 punkti – õpimapp on korrektselt ja loetavalt vormistatud (sealhulgas pealkirjad ja valemid värviliselt esile toodud) ning algab tiitellehega; * 1 punkt – õpimapi sisu on õiges järjekorras; * 25 punkti – õpimapis on ainekava, Moodle antud e-kursusel väljas olevad töölehed koos lahendustega, vajalik teoreetiline materjal ja konsultatsioonides lahendatud ülesanded, kui õpilane osales konsultatsioonides; * 3 punkti – õpimapis on kodused tööd (vajadusel koos vigade parandustega); * 3 punkti – õpimapis on õpilase poolt tehtud valemite leht kursuse temaatika kohta.
<p>Kui õpilane sooritab õigeaegselt iganädalased ülesanded ja esitab tähtajaks 2 kodust tööd ning õpimapi (kursuse 3. ja 7. nädalal) ning saab selle kõige eest kokku vähemalt 50 punkti 100-st, võib ta lugeda kursuse miinimumtasemel hindede „3“ läbituks. Kes on huvitatud kursuse hindest „4“ või „5“, sel on võimalik sooritada koolis lisaks arvestustöö kogu kursuse materjali kohta.</p> <p>Kui ülalmainitud tööde eest on saadud alla 50 p 100-st, tuleb sooritada koolis arvestustöö kogu kursuse materjali kohta. Sel juhul on arvestustööle pääsemise eeltingimuseks koduste tööde ja vähemalt 15-lehelise õpimapi õigeaegne (3. ja 7. nädalal) esitamine.</p>	
<p>- ARVESTUSTÖÖ KOGU KURSUSE MATERJALI KOHTA (maksimaalselt 45 punkti).</p>	<p>Arvestustöö tehakse üldjuhul ilma abimaterjale (õpik, konspekt, õpimapp, valemid jm) kasutamata. Ebaõnnestunud tööd on õpilasel õigus sooritada (järelarvestuste nädalal või erandkorras järgmisel arvestuste nädalal) uuesti. Arvestustööd saab õppeaasta jooksul teha uuesti kuni kahel korral ehk kokku kuni 3 korda. Arvestuse ajal võidakse suuliselt küsida ka definitsioone, teoreeme ja valemite kogu kursuse materjali kohta. Seda eriti nende õpilaste puhul, kes mittemõjuvatel põhjustel puudusid matemaatika konsultatsioonidest.</p>

* Kui õpilane elab välismaal (ja/või ei saa konsultatsioonides mõjuvatel põhjustel osaleda) ja õpib iseseisvalt, sooritab ta õigeaegselt iganädalased ülesanded ja esitab tähtajaks 2 kodust tööd ning vähemalt 15-leheküljelise õpimapi. Sel juhul saab ta iseseisva töö panusena õpimapi eest 39 punkti. Õpimapp on tarvis esitada kursuse 3. ja 7. nädalal (sobib ka tutvustava videona). Sel moel kursuse jooksul kogutud vähemalt 50 punkti 100-st annab võimaluse kursuse miinimumtasemel läbimiseks (hinne „3“). Hinnat saab tõsta läbi koolis toimuva arvestustöö, mis võib välismaal elava õppija puhul (väga mõjuvatel põhjustel ja erikokkuleppe alusel) toimuda ka Teamsis..

Arvestustöö hindamine:

Hinde „3“ saamiseks õpilane TEAB ainekavas esitatud õpitulemustes ettenähtud mõisteid ja valemeid ning lahendab lihtsamaid rutiinseid ülesandeid.

Hinde „4“ saamiseks õpilane TEAB ainekavas esitatud õpitulemusi ja OSKAB neid rakendada praktilise sisuga ülesannetes.

Hinde „5“ saamiseks õpilane TEAB ainekavas esitatud õpitulemusi, OSKAB neid rakendada praktilise sisuga ülesannetes, ARUTLEB ning kasutab ainekavas antud õpitulemusi mitterutiinsetes ülesannetes.

ÕPITULEMUSED:

a) õpilane teab:

- * kraadimõõtu;
- * seosed täisnurkse kolmnurga nurkade ja külgede suhete vahel;
- * radiaanimõõtu;
- * täiendusnurkade mõistet;
- * positiivsete ja negatiivsete nurkade mõistet;
- * siinuse, koosinuse ja tangensi määratlusi;
- * kuidas teisendada trigonomeetrilisi avaldisi;
- * siinus-, koosinus- ja tangensfunktsioonide graafikuid;
- * ringjoone kaare pikkuse ja sektori pindala mõistet;
- * kolmnurga pindala valemeid, kui kolmega kõrgus pole teada;
- * siinus- ja koosinusteoreemi;
- * kuidas lahendada kolmnurka.

b) õpilane oskab:

- * kasutada kraadi- ja radiaanimõõtu (taskuarvutil);
- * kasutada ülesannete lahendamisel seosed täisnurkse kolmnurga nurkade ja külgede suhete vahel;
- * arvutada täiendusnurki;
- * teisendada lihtsamaid trigonomeetrilisi avaldisi;
- * uurida lihtsamaid siinus-, koosinus- ja tangensfunktsioonide graafikuid ning neid joonestada;
- * arvutada ringjoone kaare pikkust ja sektori pindala;
- * kasutada ülesannete lahendamisel kolmnurga pindala valemeid, kui kõrgus pole teada;
- * kasutada ülesannete lahendamisel siinus- ja koosinusteoreemi;
- * lahendada kolmnurka.