

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), töövihiik. Tallinn: Avita

Lisamaterjal: õpetaja koostatud töölehed

Nädal	Tund	Läbitav teema
I	2	Kursuse sisu ja hindamis põhimõtete 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 koosinuse funktsioon 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	Riigieksamit ülesannete 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 teiseksandatakse 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:

- KONSULTATSIOONIDES OSALEMINE JA 3 TUNNIKONTROLI (iga töö maksimaalselt 15 punkti)	* Igas konsultatsioonis on võimalik saada kuni 15 punkti iseseisvalt kodu õpitut teemade kohta ülesannete lahendamise eest (kokku kuni 45 punkti). Neid töid järgi teha ei saa! Teamsi kaudu konsultatsioonides osalemise korral neid punkte ei saa, sest vastamine toimub ainult kontaktõppes. * Teamsi kaudu konsultatsioonides osalejale peab olema kaamera sisse lülitatud ja mikrofoni kasutamise võimalus, et osalemine kirja läheks. Vastasel juhul märgitakse õpilane puudujaks. * Konsultatsioonides õpetaja ja kaasõpilaste töö häirimine ning ilma loata „tehnikavidinate“ kasutamine võib vähendada kursuse jooksul kogutud punktisummat iga eksimuse korral 1 punkti võrra.
- KODUSED TÖÖD (2 punkti töö)	* Kirjalikud kodused tööd tuleb esitada (kahel korral) eraldi ruudulisel lehel (A4) käsikirjalisel või skännitud heledate loetavate piltidena, kui õpilane elab väljaspool Eestit. Mobiiltelefonist otse saadetud pilte vastu ei võeta. * Koduste tööde vormistamisel tuleb lähtuda Moodle kursusel ruudulistel lehtedel olevatest ülesannete lahendustest. Tähtjast hiljem esitatud koduste tööde eest saab „A“. Klassiruumis ilma abimaterjale kasutamata õigesti lahendatud kodused ülesanded annavad kuni 2 lisapunkti. Õpilane paigutab kodused tööd õpimappi töölehtede vahele.
- ÕPIMAPP (kuni 36 punkti)	Õpimapp esitatakse kursuse jooksul ülevaatamiseks igas konsultatsioonis. Väljaspool Tartut elav õpilane võib saata õpimapist video, kus ta ise tutvustab tehtut. Õpimapp näitab õpilase järjepidavat tööd ja seetõttu õpimappi tähtjast hiljem esitada ei saa. Õpimappi tuleb paigutada ainekava, tunnis tehtud töölehed koos lahendustega (lahendused A4-ruudulistel lehtedel), teoreetiline materjal, kodused tööd ning õpilase koostatud valemite leht kogu kursuse materjali kohta. Ka iseseisvalt lahendatud täiendavad ülesanded Moodle kursusel lisatakse õpimappi. Õpimapp sisaldab tiitellehte. Õpimapi eest (kokku vähemalt 12 lk ilma tiitelleheta) on võimalik saada kuni 36 punkti. Vihiik või üksikud lahtised lehed ei asenda õpimappi! Õpimapp peab olema raamatuna loetav! Ilma õpimappi esitamata kursuse hinnet välja panna ei saa ja seda arvestuste nädalal vastu ei võeta! Punkte saadakse järgmistest asjadest eest: * 1 punkt/1 punkt/1 punkt – õpimapp on esitatud tähtjaks; * 4 punkti – õpimapp on korrektselt ja loetavalt vormistatud ning algab tiitellehega; * 1 punkt – õpimapi sisu on õiges järjekorras; * 25 punkti – õpimapis on ainekava, Moodle antud e-kursusel väljas olevad töölehed koos lahendustega, teoreetiline materjal (soovi korral) ja konsultatsioonides lahendatud ülesanded, kui õpilane osales konsultatsioonides; * 1 punkti – õpimapis on kodused tööd (koos lahendustega); * 2 punkti – õpimapis on õpilase poolt tehtud valemite leht kursuse temaatika kohta
- ARVESTUSTÖÖ KOGU KURSUSE MATERJALI KOHTA (20 punkti/Teamsi kaudu osalejatele või nn iseõppijatele on töö 60 punkti).	* Arvestustööle pääsemise eeltingimuseks on koduste tööde ja õpimapi (vähemalt 12 lk) õigeaegne esitamine * Kes on huvitatud kursuse hindest „5“, sel on võimalik sooritada koolis (lisaks kogutud punktidele) arvestustöö (kuni 20 punkti) kogu kursuse materjali kohta. * Kui kursuse jooksul on kogutud vähem kui 50 punkti, tuleb teha arvestuste nädalal arvestustöö kogu kursuse materjali kohta. Kui arvestuse hindest jääb kuni 5 punkti puudu, ei pea arvestustööd tegema, vaid lahendatakse arvestuste ajal lisaülesandeid. * Kes on huvitatud kursuse hinde tõstmisest, saab seda teha läbi arvestustöö. Sel juhul seni kogutud punktid kaotavad väärtuse ja kursuse hindeks läheb arvestustöö hinne. Sel moel tehtud arvestustöö tulemust võib tõsta (kuni 10 punkti ulatuses) õpimapp. * Teamsi kaudu tundides osalejad sooritavad koolimajas arvestustöö, mille eest võib saada kuni 72 punkti. Ka sel juhul on oluline õpimapi ja koduste tööde õigeaegne esitamine. Õpimapi ja koduste tööde eest saadud punktid lisatakse sooritatud arvestustöö eest saadud punktidele. Nn iseõppijad, kes ei saa ka Teamsi kaudu tundides osaleda, esitavad tähtajaliselt 2 kodust tööd ja õpimapi ning sooritavad koolimajas 60-punktilise arvestustöö. Arvestustöid saab asendada ka suulise vastamisega. Arvestustöö tehakse üldjuhul ilma abimaterjale (õpik, konspekt, õpimapp, valemid jm) kasutamata. Ebaõnnestunud arvestustööd on õpilasel õigus sooritada (järgmisel arvestuste nädalal) uuesti kuni kahel korral ehk kokku kuni 3 korda. Arvestuse ajal võidakse suuliselt küsida ka definitsioone, teoreeme ja valemid kogu kursuse materjali kohta. Seda eriti nende õpilaste puhul, kes mittemõjuvatel põhjustel puudusid matemaatika konsultatsioonidest.

GPT – geniaalne personaalne treener

Õppija võib kasutada TI abi õppetöös info kogumiseks, vastamiseks valmistumisel, harjutamiseks ja enesekontrolliks.

TI abil koostatud õppeülesannete esitamine enda nime all on kõrvalise abi kasutamine ning hinne sellise töö eest on „1“ (või null punkti).

Teadmiste kontroll toimub kontaktõppes. Aineõpetajal on alati õigus küsida koduste tööde kohta täpsustavaid küsimusi, mis on määravaks hinde kujunemisel.

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.