

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	Trigonomeetria avaldiste teisendamine
	2	KORDAMINE: täisnurkse kolmnurga trigonomeetria, mistahes nurga trigonomeetria funktsioonid. Kodune töö nr 1
IV	2	Siinusfunktsioon ja koosinusefunktsioon ning nende graafikud
	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: ringjoone kaare pikkus ja ringi sektori pindala; kolmnurga lahendamine. Kodune töö nr 2
	2	Riigieksamitüüpi ülesannete lahendamine 2. kursusel õpitu põhjal
VIII	2+2	Konsultatsioon. ARVESTUS

Kursusele eelneb nn sisseelamise nädal varemõpitu meenutamiseks. Nullkursusel taskuarvuti ei kasutata! Selle kursuse hindamine toimub teadmiste ja oskuste eest saadud punktide põhjal. Kokku on võimalik kogu kursuse läbimise eest saada kuni 100 punkti. Kursuse lõpus teiseandatakse punktid hindade 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;

Igas konsultatsioonis on võimalik saada lisaks 1 punkt ja konsultatsioonis, mis on ette nähtud arvestustööks kordamiseks, võib saada lisaks kuni 3 punkti osalusaktiivsuse eest. Teiste töö häirimine vähendab seda punktisummat. Konsultatsioonides lisaülesannete lahendamise eest on võimalik saada lisapunkte. Neile, kes ei saa konsultatsioonides osaleda, on soovi korral välja pakkuda lisaülesandeid lisapunktide saamiseks.

- KODUSED TÖÖD (kokku kuni 16 punkti; esitada käsikirjaliselt paberil või prindituna, kui õpilane elab Eestis);

Kirjalikud kodused tööd tuleb esitada korralikult vormistatuna (kahel korral) eraldi ruudulisel lehel (A4) nõutud kuupäevaks. Iga koduse töö eest võib saada kuni 7 punkti. Päev hiljem koduse töö esitamine vähendab selle eest saadavat punktisummat 1 punkti võrra. Üle ühe päeva hilinenud kodust tööd vastu ei võeta! Hiljem paigutab õpilane kodused tööd (vajadusel koos vigade parandusega) nende tegemise kuupäeva järgi õpimappi töölehtede vahele. Kodused tööd peavad olema tehtud ja paigutatud õpimappi ka siis, kui neid ei ole saadud õigeaegselt esitada.

Koduste tööde eest saadud punktid jaotuvad järgmiselt:

- * 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.

- ÕPIMAPP (kuni 39 punkti);

Hiljemalt kursuse 7. nädalal (kokkulepitud kuupäevaks) esitab iga õpilane õpimappi. Üle 1 päeva hilinenud õpimappi vastu ei võeta! Arvestuste nädalal saab esitada õpimappi ainult väga mõjuvatel põhjustel. **Ilma õpimappi esitamata kursuse hinnet kätte ei saa!** Õpimappi peavad olema kõik kursuse jooksul tundides (kus õpilane osales) tehtud kirjalikud ülesanded, kodused tööd ja sooritatud tunnikontrollid koos (vajalike) vigade parandustega ning õpilase koostatud valemite leht kogu kursuse materjali kohta. Kui tundides ei osaletud, tuleb lahendada Moodle või kursuste lehel olevad nädala ülesanded ja need lisada õpimappi. Õpimapp sisaldab tiitellehte. Õpimappi eest on võimalik kokku saada kuni 39 punkti. Vihik ei asenda õpimappi!

Punkte saadakse järgmiste asjade eest:

- * 1 punkt/1 punkt – õpimapp on esitatud tähtjaks;
- * 5 punkti – õpimapp on korrektselt ja loetavalt vormistatud ning algab tiitellehega;
- * 1 punkt – õpimappi sisu on õiges järjekorras;
- * 25 punkti – õpimappi on Moodle antud e-kursusel väljas olevad töölehed koos lahendustega ja konsultatsioonides lahendatud ülesanded, kui õpilane osales konsultatsioonides;
- * 3 punkti – õpimappi on kodused tööd (vajadusel koos vigade parandustega);
- * 3 punkti – õpimappi on õpilase poolt tehtud valemite leht kursuse teema kohta.

Kui õpilane sooritab õigeaegselt iganädalased ülesanded ja esitab tähtjaks 2 kodust tööd ning õpimappi ja saab selle kõige eest kokku vähemalt 50 punkti 100-st, võib lugeda kursuse miinimumtasemel hindele „3“ läbituks. Enne hinde väljapanekut küsin arvestuse ajal lisaks suuliselt valemite kogu kursuse teemade kohta.

Kes on huvitatud kursuse hindest „4“ või „5“, sel on võimalik sooritada koolis lisaks arvestustöö kogu kursuse materjali kohta.

Kui ülalmainitud tööde (iganädalased ülesanded, kodused tööd ja õpimapp) eest on saadud alla 50 p 100-st, tuleb sooritada koolis arvestustöö kogu kursuse materjali kohta. Arvestustööle pääsemise eeltingimuseks on koduste tööde ja õpimappi olemasolu.

- ARVESTUSTÖÖ KOGU KURSUSE MATERJALI KOHTA (maksimaalselt 45 punkti).

Arvestustöö tehakse üldjuhul ilma abimaterjalile (õpik, konspekt, õpimapp, valemid jm) kasutamata.

Ebaõnnestunud tööd 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 valemite kogu kursuse materjali kohta. Seda eriti nende õpilaste puhul, kes mittemõjuvatel põhjustel puudusid matemaatika konsultatsioonidest. Ka nn iseõppijad esitavad arvestusele tulles õpimappi koos koduste töödega.

Igasuguse töödes kasutatava kõrvalise abi tuvastamise korral on õpetajal õigus küsida antud teemat suuliselt.

Arvestustöö hindamine:

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

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

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

ÕPITULEMUSED:**a) õpilane teab:**

- * kraadimõõtu ning seosed täisnurkse kolmnurga nurkade ja külgede suhete vahel;
- * radiaanimõõtu ja 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 ning 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 ja 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.