

MATEMAATIKA
11.i klass (5. kursus - funktsioonid)

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

Kasutatav kirjandus: * Afanasjeva, H. jt 2012. Gümnaasiumi kitsas matemaatika V. Tallinn: Avita
* Oks, A., Taperson, H. 2013. Gümnaasiumi kitsas matemaatika V, töövihik. Tallinn: Avita

Lisamaterjal: õpetaja koostatud töölehed

Nädal	Tund	Läbitav teema
I	2	Kursuse sisu ja hindamis põhimõtete tutvustamine. Funktsiooni mõiste ja esitusviisid. Lineaar- ja ruutfunktsioon. Pöördvõrdeline seos
	2	Funktsiooni määramis- ja muutumispiirkond
II	2	Paaris- ja paaritu funktsioon. Funktsiooni nullkohad. Positiivsus- ja negatiivsuspiirkond
	2	Funktsiooni kasvamine ja kahanemine. Funktsiooni ekstreemumkohad. Funktsiooni uurimine
III	2	Astmefunktsioonid
	2	Ülesannete lahendamine
IV	2	KORDAMINE: funktsioonid. Kodune töö nr 1
	2	Liitprotsendiline kasvamine ja kahanemine. Eksponent- ja pöördfunktsioonid
V	2	Arvu logaritmi ja logaritmfunktsioon
	2	Korrutise, jagatise ja astme logaritmi. Avaldiste logaritmine ja potentsseerimine
VI	2	Lihtsamaid logaritmi- ja eksponentvõrrandeid
	2	Lihtsamaid trigonomeetrilisi võrrandeid
VII	2	Ülesannete lahendamine
	2	KORDAMINE: liitprotsendiline kasvamine ja kahanemine, eksponent-, pöörd- ja logaritmfunktsioonid, logaritmine ja potentsseerimine, lihtsamaid logaritmi-, eksponent- ja trigonomeetrilisi võrrandeid. Kodune töö nr 2
VIII	2+2	Konsultatsioon. ARVESTUS

Kursusele eelneb nn sisseelamise nädal varemõpitu meenutamiseks. Nullkursusel taskuarvutit 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 lisäülesannete lahendamise eest on võimalik saada lisapunkte. Neile, kes ei saa konsultatsioonides osaleda, on soovi korral välja pakkuda lisäülesandeid lisapunktide saamiseks.

- KODUSED TÖÖD (kokku kuni 16 punkti);

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! 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 saanud 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 õpimappe vastu ei võeta! Arvestuste nädalal saab esitada õpimappi ainult väga mõjuvate põhjustel. Ilma õpimappi esitamata kursuse hinnet kätte ei saa! Õpimappis 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 Moodles või kursuste lehel olevad nädala ülesanded ja need lisada õpimappi. Õpimapp sisaldab tiitellehte. Õpimappi eest on võimalik kokku saada kuni 12 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 – õpimappis on Moodle antud e-kursusel väljas olevad töölehed koos lahendustega ja konsultatsioonides lahendatud ülesanded, kui õpilane osales konsultatsioonides;
- * 3 punkti – õpimappis on kodused tööd (vajadusel koos vigade parandustega);
- * 3 punkti – õpimappis on õpilase poolt tehtud valemite leht kursuse temaatika 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 valemide 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 abimaterjale (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 valemide 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.

Töödes igasuguse kõrvalise abi tuvastamise korral on õpetajal õigus antud teemat küsida suuliselt.

Arvestustöö hindamine:

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

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

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

ÕPITULEMUSED:**a) õpilane teab:**

- * funktsiooni mõistet ja üldtähist ning funktsiooni käigu uurimisega seonduvaid mõisteid;
- * arvu logaritmi mõistet ja selle omadusi.

b) õpilane oskab:

- * skitseerida ainekavaga fikseeritud funktsioonide graafikuid;
- * logaritmida ja potentsseerida lihtsamaid avaldisi;
- * lahendada lihtsamaid eksponent- ja logaritmvõrrandeid;
- * lahendada liitprotsendilise kasvamise ja kahanemise valemite abil lihtsamaid reaalsusega seotud ülesandeid;
- * lahendada graafiku järgi trigonomeetrilisi põhivõrrandeid etteantud lõigul.