

MATEMAATIKA
11.i klass (6. kursus – jada ja funktsioonid)

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

Kasutatav kirjandus: * Afanasjeva, H. jt 2013. Gümnaasiumi kitsas matemaatika VI. Tallinn: Avita

* Oks, A., Taperson, H. 2014. Gümnaasiumi kitsas matemaatika VI, töövihik. Tallinn: Avita

Lisamaterjal: õpetaja koostatud töölehed

Nädal	Tund	Läbitav teema
I	2	Kursuse sisu ja hindamis põhimõtete tutvustamine. Kordamine. Arvutada mõiste. Aritmeetiline jada ja selle üldliikme valem
	2	Aritmeetilise jada esimese n liikme summa
II	2	Geomeetiline jada ja selle üldliikme valem. Geomeetrilise jada esimese n liikme summa valem
	2	Ülesannete lahendamine
III	2	KORDAMINE: arvujada. Kodune töö nr 1. ÕPIMAPI ESITAMINE 1
	2	Sirge tõus ja tõusunurk. Funktsiooni graafiku puutuja ja selle tõus. Funktsiooni tuletis.
IV	2	Funktsioonide korrutise ja jagatise tuletis. Funktsiooni graafiku puutuja võrrandi koostamine
	2	Funktsiooni tuletise leidmine
V	2	Ülesannete lahendamine
	2	Funktsiooni kasvamine ja kahanemine
VI	2	Teine tuletis. Funktsiooni ekstreemumite leidmine teise tuletise kaudu
	2	Funktsiooni uurimine
VII	2	Ülesannete lahendamine. Iseseisvad tööd (lisandub 4 h)
	2	KORDAMINE: funktsiooni graafiku puutuja ja selle tõus; puutuja võrrand; tuletise leidmine; teine tuletis ja funktsiooni uurimine. Kodune töö nr 2. 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:

<p>- KONSULTATSIOONIDES OSALEMINE JA 3 TUNNIKONTROLLI (iga töö maksimaalselt 15 punkti)</p>	<p>*Igas konsultatsioonis on võimalik saada kuni 15 punkti iseseisvalt kodus õpitud 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.</p> <p>*Teamsi kaudu konsultatsioonides osalejal peab olema kaamera sisse lülitatud ja mikrofone kasutamise võimalus, et osalemine kirja läheks. Vastasel juhul märgitakse õpilane puudujaks.</p> <p>*Konsultatsioonides õpetaja ja kaasõpilaste töö häirimine ning ilma loata „tehnikavidinate“ kasutamine võib vähendada kursuse jooksul kogutud punktisummat iga eksimuse korral 1 punkti võrra.</p>
<p>- KODUSED TÖÖD</p>	<p>*Kirjalikud kodused tööd tuleb esitada (kahel korral) eraldi ruudulisel lehel (A4) käsikirjaliselt ja paigutada nende lahendused õpimappi. Koduste tööde vormistamisel tuleb lähtuda Moodle kursusel ruudulistel lehtedel olevatest ülesannete lahendustest. Koduseid töid mulle saatma ei pea. Õpilane kontrollib ise oma koduste tööde lahendusi Moodle kursusel olevate lahenduste järgi ja viib sisse vajalikud parandused. Kodused tööd punkte ei anna, aga õpimapist nende väljajäämise korral saab õpimapi eest 4 punkti vähem.</p>
<p>- ÕPIMAPP (kuni 35 punkti);</p>	<p>Õpimapp esitatakse kursuse jooksul ülevaldamiseks igas konsultatsioonis. Väljaspool Tartut elav õpilane võib saata õpimapist video, kus ta ise tutvustab tehtut. Õpimapp näitab õpilase järjepidavat tööd ja seetõttu õpimappi fähtajast hiljem esitada ei saa. Õpimappi tuleb paigutada ainekava, tunnis tehtud töölehed koos lahendustega (lahendused A4-ruudulistel lehtedel), teoreetiline materjal, kodused tööd ning õpilase koostatud valemit 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 35 punkti Vihik 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!</p> <p>Punkte saadakse järgmistest asjadest eest:</p> <ul style="list-style-type: none"> * 1 punkt/1 punkt/1 punkt – õpimapp on esitatud tähtjaks; * 3 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 valemit leht kursuse teema kohta
<p>- ARVESTUSTÖÖ KOGU KURSUSE MATERJALI KOHTA (20 punkti/Teamsi kaudu osalejatele või nn iseõppijatele on töö 60 punkti).</p>	<p>*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.</p> <p>*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 lisäülesandeid.</p> <p>*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.</p> <p>*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.</p> <p>Nn iseõppijad, kes ei saa ka Teamsi kaudu tundides osaleda, esitavad tähtajaliselt 2 kodust tööd ja õpimapi ning sooritavad koolimajas 60-punktise arvestustöö. Arvestustööd saab asendada ka suulise vastamisega.</p> <p>Arvestustöö tehakse üldjuhul ilma abimaterjale (õpik, konspekt, õpimapp, valemid jm) kasutamata.</p> <p>Ebaõnnestunud arvestustööd on õpilasel õigus sooritada (järgmisel arvestuste nädalal) uuesti kuni kahel korral ehk kokku kuni 3 korda.</p>

	Arvestuse ajal võidakse suuliselt küsida ka definiitsioone, teoreeme ja valemeid 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:

* arvujada ja aritmeetilise jada mõistet.

b) õpilane oskab:

* rakendada aritmeetilise ja geomeetrilise jada üldliikme ning n esimese liikme summa valemit, lahendades lihtsamaid elulisi ülesandeid;

* leida funktsioonide tuletisi;

* koostada funktsiooni graafiku puutuja võrrandit antud puutepunktis;

* leida ainekavas määratud funktsioonide nullkohti, positiivsus- ja negatiivsuspiirkondi, kasvamis- ja kahanemisvahemikke, maksimum- ja miinimumpunkte ning skitseerida nende järgi funktsiooni graafikut.