

MATEMAATIKA

11.i klass (3. kursuse – vektor tasandil, joone võrrand)

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

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

Lisamaterjal: õpetaja koostatud töölehed

0	4	Kursusel õppijatega tutvumine. Varemõpitu kordamine
I	2	Kursuse sisu ja hindamis põhimõtted. Koordinaatteljestik. Punkt. Punkti asukoha määramine tasandil. Lõik ja lõigu pikkus
	2	Lõigu keskpunkt. Kahe punkti vaheline kaugus
II	2	Vektor. Vektori koordinaadid ja vektori pikkus
	2	Vektori korrutamine arvuga. Vektorite liitmine ja lahutamine
III	2	Vektorite skalaarkorrutis ja nurk vektorite vahel
	2	Ülesannete lahendamine
IV	2	KORDAMINE: lõigu keskpunkt, kahe punkti vaheline kaugus, vektorid ja tehend nendega. Kodune töö nr 1.
	2	Sirge võrrandid (kahe punktiga, ühe punkti ja tõusuga, tõusu ja algordinaadiga määratud sirge võrrand). Koordinaattelgedega paralleelsete sirgete võrrandid
V	2	Sirge võrrandite koostamine. Sirge üldvõrrand
	2	Kahe sirge vastastikused asendid. Nurk sirgete vahel. Sirgete ristseis. Ülesannete lahendamine
VI	2	Parabooli võrrand ja ringjoone võrrand
	2	Sirge ja kõvera lõikepunktide leidmine
VII	2	Ülesannete lahendamine
	2	KORDAMINE: sirged tasandil, parabooli ja ringjoone võrrand, sirge ja kõvera lõikepunktide leidmine. Kodune töö nr 2.
VIII	2+2	Konsultatsioon. ARVESTUS

Kursusele eelneb nn sisseelamise nädal varemõpitu meenutamiseks. Selle kursuse hindamine toimub teadmiste ja oskuste eest saadud **punktide põhjal**. Kokku on võimalik kogu kursuse läbimise eest saada **kuni 100 punkti**:

* 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)	*Konsultatsioonis on võimalik saada kuni 15 punkti iga tunnikontrolli eest. Neid töid järgi teha ei saa! Klassis tehtud lisaülesanded annavad kuni 2 punkti. Teamsi kaudu tehtud tunnikontrolle ei hinnata, sest vastamine toimub ainult kontaktõppes. *Teamsi kaudu konsultatsioonides osalejal (õpetajale hiljemalt reede õhtuks teatades) peab olema kaamera sisse lülitatud ja mikrofon kasutamise võimalus, et osalemine kirja läheks. Sel moel osalemine on mõeldud eelkõige välismaal elavale õppijale. *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	*Õpimappi tuleb lisada 2 kirjalikku kodust tööd eraldi ruudulisel lehel (A4). Koduste tööde vormistamisel tuleb lähtuda Moodle kursusel ruudulistel lehtedel olevatest ülesannete lahendustest. Koduseid töid õpetajale 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 nende tegematajätmise korral saab õpimapi eest 4 punkti vähem.
- ÕPIMAPP (kuni 35 punkti);	Õpimappi kantakse kaasas igas konsultatsioonis, et õpetaja saaks vajadusel tehtud kontrollida. Välismaal elav õpilane saadab kursuse keskel õpimapist video, kus ta ise tutvustab tehtut. Õpimapp näitab õpilase järjepidavat tööd ja seetõttu õpimappi arvestuste nädalal 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 kursusele 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! Punkte saadakse järgmistest asjadest: * 1 punkt – õpimapp on esitatud tähtjaks; * 2 punkti – õpimapp on korrektselt ja loetavalt vormistatud ning algab tiitellehaga; * 1 punkt – õpimapi sisu on õiges järjekorras; * 28 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	*Kursuse jooksul peavad olema tehtud kõik tunnikontrollid. Kui õpilane sel ajal puudub, sooritab ta tunnikontrolli arvestuste nädalal ja seda ka siis, kui soovitud hinde saamiseks on juba vajalikud punktid koos. *Kui kursuse jooksul on kogutud vähem kui 50 punkti, tuleb teha arvestuste nädalal arvestustöö kogu kursuse materjali kohta (60 punkti). Kursuse hindeks läheb arvestustöö hinne. Õpimapp võib siis tõsta arvestustöö punktisummat kuni 5 punkti võrra. Arvestustööle pääsemise eeltingimuseks on koduste tööde ja õpimapi (vähemalt 12 lk) õigeaegne esitamine. *Kui arvestuse hindest jääb kuni 3 punkti puudu, ei pea arvestustööd tegema, vaid lahendatakse arvestuste ajal lisaülesandeid. *Kes on huvitatud kursuse hindest „5“, sel on võimalik sooritada koolis (lisaks kogutud punktidele) arvestustöö (kuni 20 punkti) kogu kursuse materjali kohta. *Kes on huvitatud kursuse hinde tõstmisest, saab seda teha läbi arvestustöö (60 punkti). Sel juhul seni kogutud punktid kaotavad väärtuse ja kursuse hindeks läheb arvestustöö hinne. Sel moel tehtud arvestustöö tulemust võib tõsta (kuni 5 punkti ulatuses) õpimapp. *Arvestustööd 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 <u>kuni kahel korral ehk kokku kuni 3 korda</u>. 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 kursuse hinde kujunemisel.

ÕPITULEMUSED:**a) õpilane teab:**

- * vektori mõistet ja vektori koordinaate;
- * sirget, ringjoont ja parabooli ning nende võrrandeid;
- * sirgete vastastikuseid asendeid tasandil.

b) õpilane oskab:

- * liita ja lahutada vektoreid ja korrutada vektorit arvuga (nii geomeetriliselt kui ka koordinaatkujul);
- * leida vektorite skalaarkorrutist;
- * rakendada vektorite ristseisu ja kollineaarsuse tunnuseid;
- * koostada sirge võrrandit, kui sirge on määratud punkti ja tõusuga või tõusu ja algordinaadiga või kahe punktiga;
- * määrata sirgete vastastikuseid asendeid tasandil;
- * koostada ringjoone võrrandit keskpunkti ja raadiuse järgi;
- * joonestada sirgeid, ringjooni ja parabooli nende võrrandite järgi;
- * leida kahe joone lõikepunkte (kui üks joontest on sirge).