

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. Vektori liitmine ja lahutamine
III	2	Vektorite skalaarkorrutus ja nurk vektorite vahel
	2	Ülesannete lahendamine
IV	2	KORDAMINE: lõigu keskpunkt, kahe punkti vaheline kaugus, vektorid ja tehted nendega. Kodune töö nr 1. ÕPIMAPI ESITAMINE 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. ÕPIMAPI ESITAMINE 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.**

Kursuse lõpus teisendatakse punktid hinde kujule:

* hinne "5" – 90-100 punkti;

* hinne "3" – 50-74 punkti;

* hinne "4" – 75-89 punkti;

* hinne "2" – 20-49 punkti.

KURSUSE JOOKSUL HINNATAKSE JÄRGMISI TEGEVUSI:

- KONSULTATSIOONIDES OSALEMINE	Igas konsultatsioonis on võimalik saada lisaks 3 punkti ja konsultatsioonis, mis on ette nähtud arvestustööks kordamiseks, võib saada lisaks kuni 4 punkti osalusaktiivsuse ja lisäülesannete lahendamise eest. Moodle kaudu konsultatsioonis osalemine ja ülesannete lahendamine annab lisapunkte ainult siis, kui kaamera on sisse lülitatud ja näha on ülesannete lahendaja. Teiste töö häirimine vähendab seda punktisummat. Neile, kes ei saa konsultatsioonides osaleda, on soovi korral välja pakkuda koduseid lisäülesandeid lisapunktide saamiseks.
- KODUSED TÖÖD (kokku kuni 16 punkti)	- KODUSED TÖÖD (kokku kuni 16 punkti); Kirjalikud kodused tööd tuleb esitada (kahel korral) eraldi ruudulisel lehel (A4) käsikirjalisel nõutud kuupäevaks või heledal taustal olevate loetavate piltidena, kui õpilane elab väljaspool Eestit. Hiljem esitatud koduste tööde eest punkte ei saa. Iga õigeaegselt esitatud koduse töö eest võib saada kuni 8 punkti. Kes soovib, võib koduseid töid saata nõutud kuupäevaks ka arvutiga vormistatuna (keerulisemate vormistuste puhul saab sel juhul 1-2 lisapunkti). Seejärel paigutab õpilane läbivaadatud 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)	- ÕPIMAPP (kuni 39 punkti); Õpimapp esitatakse kursuse jooksul ülevaatamiseks 2 korda selleks kokkulepitud ajal. Õpimapp näitab õpilase järjepidavat tööd ja seetõttu õpimappi hiljem esitada ei saa. Õpimappi tuleb paigutada Moodle e-kursusel väljas olevad töölehed koos lahendustega (lahendused A4-ruudulistel lehtedel), vajalik teoreetiline materjal, kodused tööd koos (vajalike) vigade parandustega ning õpilase koostatud valemite leht kogu kursuse materjali kohta. Õpimapp sisaldab tiitellehte. Õpimapi eest on võimalik saada kuni 39 punkti (kokku vähemalt 15 lk). Vihik või üksikud lahtised lehed 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 – õpimapi sisu on õiges järjekorras; * 25 punkti – õpimapis on Moodle antud e-kursusel väljas olevad töölehed koos lahendustega, vajalik teoreetiline materjal ja konsultatsioonides lahendatud ülesanded, kui õpilane osales konsultatsioonides; * 3 punkti – õpimapis on kodused tööd (vajadusel koos vigade parandustega); * 3 punkti – õpimapis on õpilase poolt tehtud valemite leht kursuse matemaatika kohta.
<p>Kui õpilane sooritab õigeaegselt iganädalased ülesanded ja esitab tähtjaks 2 kodust tööd ning õpimapi ja saab selle kõige eest kokku vähemalt 50 punkti 100-st, võib lugeda kursuse miinimumtasemel hindele „3“ läbituks. Kes on huvitatud kursuse hindest „4“ või „5“, sel on võimalik sooritada koolis lisaks arvestustöö kogu kursuse materjali kohta.</p> <p>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 õigeaegne esitamine ja õpimapi olemasolu (vähemalt 15 lk).</p>	
- 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 valemid kogu kursuse materjali kohta. Seda eriti nende õpilaste puhul, kes mittemõjuvatel põhjustel puudusid matemaatika konsultatsioonidest.

Arvestustöö hindamine:

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

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

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

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).