MATEMAATIKA

11.i klass *(4. kursus – tõenäosus ja statistika)*

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

Kasutatav kirjandus: * Afanasjeva, H. jt 2011. Gümnaasiumi kitsas matemaatika I. Tallinn: Avita
* Oks, A., Taperson, H. 2011. Gümnaasiumi kitsas matemaatika I, töövihik. Tallinn: Avita

Lisamaterjal: õpetaja koostatud töölehed

I	**2**	Kursuse sisu ja hindamispõhimõtete tutvustamine. Kordamine (mood, mediaan, keskmine hälve). Klassikaline tõenäosus
	2	Statistiline ja geomeetriline tõenäosus
II	**2**	Sündmuste korrutis. Sõltumatute sündmuste korrutise tõenäosus
	2	Sündmuste summa. Sündmuste summa tõenäosus
III	**2**	Korrutamislause. Ülesannete lahendamine
	2	Faktoriaal. Permutatsioonid ja nende arv
IV	**2**	Kombinatsioonid. Binoomkordaja
	2	Erinevaid tõenäosusülesandeid
V	**2**	**KORDAMINE:** *klassikaline, statistiline ja geomeetriline tõenäosus; sündmuste korrutis ja sõltumatute sündmuste korrutise tõenäosus, sündmuste summa ja selle tõenäosus; korrutamislause; faktoriaal, permutatsioonid ja nende arv; kombinatsioonid ja binoomkordaja; tõenäosusülesanded.* *Kodune töö nr* 1
	2	Üldkogum ja valim. Statistiline andmestik. Statistilise rea korrastamine, esitamine ja illustreerimine joonistega
VI	**2**	Statistilise rea arvnäitajad. Statistilise rea paiknemist ja hajuvust iseloomustavad põhinäitajad
	2	Juhuslik suurus, selle jaotus. Keskväärtus. Normaaljaotus. Üldkogumi arvnäitajate hindamisest valimi karakteristikute abil.
VII	**2**	Ülesannete lahendamine
	2	**KORDAMINE:** *üldkogum ja valim, statistiline andmestik ning statistiline rida*. Kodune töö nr 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 koguda kursuse läbimise eest saada kuni 100 punkti.** Kursuse lõpus teisendatakse 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:

- KONSULTATSIOONIDES OSALEMINE JA 3 TUNNIKONTROLLI (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 osalemine on mõeldud eelkõige välismaal elavale õppijale. Kaamera peab olema sisselülitatud ja peab olema ka mikrofoni kasutamise võimalus, et osalemmine kirja läheks. *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. Kui on vaja arvestuse ajal lahendada lisaülesandeid, võivad need olla võetud koduste tööde ülesannete hulgast.
- ÕPIMAPP (kuni 35 punkti);	Õpimappi kantakse kaasas igas konsultatsioonis, et õpetaja saaks vajadusel tehtut 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 kursuselt 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 järgmiste asjade eest: * 1 punkt– õpimapp on esitatud tähtajaks; * 2 punkti – õpimapp on korrektselt ja loetavalt vormistatud ning algab tiitellehega; * 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. *Arvestustöid 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 kuni kahel korral ehk kokku kuni 3 korda. Arvestuse ajal võidakse suuliselt küsida ka definitsioone, 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 tööde kohta täpsustavaid küsimusi, mis on määravaks kursuse hinde kujunemisel.

ÕPITULEMUSED:
a) õpilane teab:
* juhuslikku, kindlat ja võimatut sündmust;
* sündmuse tõenäosuse mõistet ning sõltumatute sündmuste korrutise ja välistavate sündmuste summa tähendust;
* faktoriaali, permutatsioonide ja binoomkordaja mõistet;
* juhusliku suuruse jaotuse olemust ning juhusliku suuruse arvkarakteristikute tähendust;
* valimi ja üldkogumi mõistet ning andmete süstematiseerimise ja statistilise otsustuse usaldatavuse tähendust.
b) õpilane oskab:
* arvutada sündmuse tõenäosust ja rakendada seda lihtsamaid elulisi ülesandeid lahendades;
* arvutada juhusliku suuruse jaotuse arvkarakteristikud ning teha nendest järeldusi uuritava probleemi kohta;
* leida valimi järgi üldkogumi keskmist usalduspiirkonda;
* koguda andmestikku ja analüüsida seda arvutil statistiliste vahenditega.