

MATEMAATIKA
11.i klass (4. kursuse – 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

0	4	Kursusel õppijatega tutvumine. Varemõpitu kordamine
I	2	Kursuse sisu ja hindamis põhimõtete tutvustamine. Kordamine (mood, mediaan, keskminehälve). 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 korraldamine, esitamine ja illustreerimine joonistega
VI	2	Statistilise rea arv näitajad. Statistilise rea paiknemist ja hajuvust iseloomustavad põhinäitajad
	2	Juhuslik suurus, selle jaotus. Keskvääratus. Normaajaotus. Üldkogumi arv näitajate 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

Kursusele eelneb nn sisseelamise nädal varemõpitu meenutamiseks. Nullkursusel taskuarvuti 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 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;

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 lisaülesannete lahendamise eest on võimalik saada lisapunkte. Neile, kes ei saa konsultatsioonides osaleda, on soovi korral välja pakkuda lisaülesandeid 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 7 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 saadud 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 mõjuvatel 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 – õpimapp on Moodlele 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 teema 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 valemite 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 valemite 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. Töodes 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 valemite 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:**

- * 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.