



AINEKAART

Õppeaine: Kitsas matemaatika 2 kursust

Klass: XI

Õpetaja: Enelin Olesk

Ainetüüp: Kohustuslik aine gümnaasiumis

Õpetamise aeg: 2022/23 õa

Õppetunde: 3 tundi nädalas

Kasutatav õppevara: H. Afanasjeva, J. Afanasjev, A. Aalto, J. Kangasaho, O. Kylliäinen, A. Metiäinen, J. Mäkinen, J. Tahvanainen. Gümnaasiumi kitsas matemaatika, IV Tõenäosus ja statistika. Gümnaasiumi kitsas matemaatika, V Funktsioonid I. Kirjastus Avita. 2012.

Lisamaterjal: A. Oks, H. Taperson. Gümnaasiumi kitsas matemaatika. IV töövihik Tõenäosus ja statistika. Kirjastus Avita 2013. Gümnaasiumi kitsas matemaatika. V töövihik Funktsioonid I. Kirjastus Avita 2013

Vajalikud õppevahendid:

Ruuduline vihik või kaustik, kalkulaator, kirjutus- ja joonestusvahendid, kontrolltööde ja paljundatud lehtede jaoks kiirkõitja/mapp.

Õppesisu:

Tõenäosus ja statistika

Sündmus. Sündmuste liigid. Suhteline sagedus, statistiline tõenäosus.

Klassikaline tõenäosus. Geomeetriline tõenäosus.

Sündmuste korrutis. Sõltumatute sündmuste korrutise tõenäosus.

Sündmuste summa. Välistavate sündmuste summa tõenäosus.

Faktoriaal. Permutatsioonid. Kombinatsioonid.

Diskreetne juhuslik suurus, selle jaotusseadus, jaotuspolügoon ja arvkarakteristikud (keskväärtus, mood, mediaan, standardhälve).

Üldkogum ja valim. Andmete kogumine ja nende süstematiseerimine.
Statistilise andmestiku analüüsimine ühe tunnuse järgi.
Normaaljaotus (kirjeldavalt).

Statistilise otsustuse usaldatavus keskväärtuse usaldusvahemiku näitel.
Andmetöötluse projekt, mis realiseeritakse arvutiga (soovitavalt koostöös mõne teise õppeainega).

Funktsioonid I

Funktsioonid $y = ax + b$; $y = ax^2 + bx + c$; $y = \frac{a}{x}$ (kordavalt).

Funktsiooni mõiste ja üldtähis. Funktsiooni esitusviisid.

Funktsiooni määramis- ja muutumispiirkond. Paaris- ja paaritu funktsioon.

Funktsiooni nullkohad, positiivsus- ja negatiivsuspiirkond.

Funktsiooni kasvamine ja kahanemine. Funktsiooni ekstreemum.

Funktsioonid $y = ax^n$ ($n=1, 2, -1$ ja -2).

Arvu logaritmi mõiste. Korrutise, jagatise ja astme logaritm.

Logaritmine ja potentseerimine (mahus, mis võimaldab lahendada lihtsamaid eksponent- ja logaritmvõrrandeid).

Pöördfunktsioon. Funktsioonid $y = a^x$ ja $y = \log_a x$.

Liitprotsendiline kasvamine ja kahanemine.

Näiteid mudelite kohta, milles esineb $y = e^x$.

Lihtsamad eksponent- ja logaritmvõrrandid. Mõisted $\arcsin m$, $\arccos m$ ja $\arctan m$.

Näiteid trigonomeetriliste põhivõrrandite lahendamise kohta.

Õpitulemused:

Tõenäosuse ja statistika kursuse lõpul õpilane:

- 1) eristab juhuslikku, kindlat ja võimatut sündmust;
- 2) teab sündmuse tõenäosuse mõistet ning oskab leida soodsate ja kõigivõimaluste arvu (loendamine, kombinatoorika)
- 3) teab juhusliku suuruse jaotuse olemust ning juhusliku suurusearvkarakteristikute tähendust;
- 4) teab valimi ja üldkogumi mõistet ning andmete süstematiseerimise ja statistilise otsustuse usaldatavuse tähendust;

- 5) arvutab sündmuse tõenäosust ja rakendab seda lihtsamaid elulisi ülesandeidlahendades;
- 6) arvutab juhusliku suuruse jaotuse arvkarakteristikud ning teeb nendestjärelldusi uuritava probleemi kohta; 7) leiab valimi järgi üldkogumi keskmise usalduspiirkonna;
- 8) kogub andmestikku ja analüüsib seda IKT abil statistiliste vahenditega.

Funktsioonid I kursuse lõpul õpilane:

- 1) selgitab funktsiooni mõistet ja üldtähist ning funktsiooni käigu uurimiseegaseonduvaid mõisteid, pöördfunktsiooni mõistet, paaritu ja paarisfunktsiooni mõistet;
- 2) skitseerib ainekavaga fikseeritud funktsioonide graafikuid (käsitsi ningarvutil);
- 3) kirjeldab funktsiooni graafiku järgi funktsiooni peamisi omadusi;
- 4) teab arvu logaritmi mõistet ja selle omadusi ning logaritmi ja potentseeriblihtsamaid avaldisi;
- 5) lahendab lihtsamaid eksponent- ja logaritmvõrrandeid astme ning logaritmidefinitsiooni vahetu rakendamise teel;
- 6) saab aru liitprotsendilise kasvamise ja kahanemise olemust ning lahendabselle abil lihtsamaid reaalsusega seotud ülesandeid;
- 7) tõlgendab reaalsuses ja teistes õppeainetes esinevaid protsentesväljendatavaid suurusi;
- 8) lahendab graafiku järgi trigonomeetrilisi põhivõrrandeid etteantud

lõigul.Hindamise kirjeldus:

Matemaatika aine raames hinnatakse õpilase teadmiste ja oskuste vastavust õppekavas esitatud nõuetele jooksvate tööde (enamjaolt hinnatud kujundava hindamisega) ja arvestuslike tööde alusel:

1. Jooksvad hinded:

a. Kodune töö b. Tunnitöö c. Tunnikontroll

2. Arvestuslikud hinded

a. Kontrolltöö

b. Projektitöö/praktiline töö

Viiepallisüsteemis hinnatavate kirjalike tööde koostamisel ja hindamisel lähtutakse põhimõttest, et kui kasutatakse punktiarvestust ja õpetaja ei ole andnud teada teisiti, koostatakse tööd nii, et:

Hindega «5» («väga hea») hinnatakse suulist vastust, kirjalikku või praktilist tööd, praktilist tegevust või selle tulemust (edaspidi õpitulemus), kui see on täiel määral õppekava nõuetele vastav. Kui õpitulemuse hindamisel kasutatakse punktiarvestust, hinnatakse õpitulemust hindega «5», kui õpilane on saanud 90–100% maksimaalselt võimalikust punktide arvust.

Hindega «4» («hea») hinnatakse õpitulemust, kui see on üldiselt õppekava nõuetele vastav, kuid pole täielik või esineb väiksemaid eksimusi. Kui õpitulemuse hindamisel kasutatakse punktiarvestust, hinnatakse õpitulemust hindega «4», kui õpilane on saanud 75–89% maksimaalselt võimalikust punktide arvust.

Hindega «3» («rahuldav») hinnatakse õpitulemust, kui see on üldiselt õppekava nõuetele vastav, kuid esineb puudusi ja vigu. Juhul kui õpitulemuse hindamisel kasutatakse punktiarvestust, hinnatakse õpitulemust hindega «3», kui õpilane on saanud 50–74% maksimaalselt võimalikust punktide arvust.

Hindega «2» («puudulik») hinnatakse õpitulemust, kui see on osaliselt õppekava nõuetele vastav, kuid esineb olulisi puudusi ja vigu. Kui õpitulemuse hindamisel kasutatakse punktiarvestust, hinnatakse õpitulemust hindega «2», kui õpilane on saanud 20–49% maksimaalselt võimalikust punktide arvust.

Hindega «1» («nõrk») hinnatakse õpitulemust, kui see ei vasta õppekava nõuetele. Juhul kui õpitulemuse hindamisel kasutatakse punktiarvestust, hinnatakse õpitulemust hindega «1», kui õpilane on saanud 0–19% maksimaalselt võimalikust punktide arvust.

Sooritamata hindeline töö märgitakse e-päevikusse sümboliga „x” („vastamata”). Pärast järelvastamist või järeltööd asendatakse sümbol „x” hindega. Kui õpilane ei ole kasutanud võimalust järele vastata, asendatakse sümbol „x” hindega „nõrk”.

Kui suulist vastust, kirjalikku või praktilist tööd, praktilist tegevust või selle tulemust on hinnatud hindega «puudulik» või «nõrk» või on hinne jäänud välja panemata, antakse õpilasele võimalus õpetajaga kokkulepitud ajal (soovitavalt enne järgmist arvestuslikku tööd või kümne päeva jooksul) võimalus järelevastamiseks või järeltöö sooritamiseks.

Teistkordselt sooritatud töö või järelevastamise hinne kantakse e-päevikusse: tärniga hinne mitterahuldava hinde asemele (4*). Puuduliku hinde parandamisel tärniga hindeks on maksimaalne hinne „4”.

Kui õpilane ei ilmu kokkulepitud ajal teistkordset hindelist tööd sooritama või sooritab selle mitterahuldavale hindele, lisatakse e-päevikus mitterahuldavale hindele tärn (2*).

Kui hindamisel tuvastatakse kõrvalise abi kasutamine või mahakirjutamine õpilase poolt, võib vastavat suulist vastust (esitust), kirjalikku või praktilist tööd, praktilist tegevust või selle tulemust hinnata hindega «nõrk».

Hindamisel võib kasutada hinnangut „arvestatud - A“ ja „mittearvestatud - MA“ (nt kodused ülesanded, rühmatööd vms), samuti hinnata LÕK-i (lihtsustatud õppekava) järgi õppivaid õpilasi.

Kokkuvõtva hinde kujunemine:

Õpilase kursuse hinne pannakse välja ühe kursuse jooksul saadud hinnete alusel. Arvestuslikud hinded on suurema kaaluga kui jooksvad hinded.

Muud nõuded ja märkused:

Mobiiltelefoni jms tehniliste vahendite kasutamine ei ole tunnis lubatud, kui pole öeldud teisiti.

Kodused tööd on iseseisvad tööd tunnis õpitu harjutamiseks ja kinnistamiseks. Et arendada enesetõhusust ja planeerimisoskust, on õpilasel soovituslik märkida kodused tööd nt kalendermärkmikusse. Õpilase arengu seisukohalt on oluline, et õpilane püüab kodused tööd teha iseseisvalt. Koduse tööga tekkinud probleemidest teavitab õpilane õpetajat kohe tunni alguses. Õpetaja hindab koduseid töid pisteliselt. Tunnitöö lõpetamine on oluline õpitu kinnistamiseks ning edaspidiste teemade omandamiseks, seega on see alati vaikumisi osaks kodusest tööst.

Tunnikontrollid ja arvestuslikud tööd sooritatakse selleks ettenähtud paberile.

Järele vastamise kord

Järele saab vastata mitterahuldavalt sooritatud arvestuslikke töid soovitatavalt enne järgmist kontrolltööd või 10 päeva jooksul peale arvestustöö negatiivse hinde saamist. Järeltööle pääsemise eelduseks on korrektselt sooritatud ja esitatud vigade parandus. Järeltöö sooritamise kuupäev tuleb õpetajaga eelnevalt kokku leppida.