

Ainevaldkond „Matemaatika“

Seotus kooli missiooni ja visiooniga

Matemaatikal on keskne koht inimeksistentsi seletamisel, kusjuures matemaatiline keel on kultuuride ja ka konfliktide ülene, objektiivne inimesi ühendav keel. Matemaatika aitab mõista maailma ja loodu keerukust ja imelisust ning juhatab õpilased arusaamiseni, et tarkus ja nutikus on vahendid, mille abil saab praktiseerida eetilist käitumist nii igapäevases elus kui ka tulevases tööelus.

Tartu Katoliku Hariduskeskuse gümnaasium suunab õpilasi loodust hoidvale teele. Matemaatika kaudu soovime tõsta õpilaste vastutustunnet, loovust, ettevõtlikkust ja teadlikkust valikute tegemisel.

Valdkonnapädevus

Matemaatika õpetamise eesmärk gümnaasiumis on matemaatikapädevuse kujundamine, see tähendab suutlikkust tunda matemaatiliste mõistete ja seoste süsteemsust; kasutada matemaatikat temale omase keele, sümbolite ja meetoditega erinevaid ülesandeid modelleerides nii matemaatikas kui ka teistes õppeainetes ja eluvaldkondades; oskust probleeme esitada, sobivaid lahendusstrateegiaid leida ja rakendada, lahendusideid analüüsida, tulemuse tõesust kontrollida; oskust loogiliselt arutleda, põhjendada ja tõestada, mõista ning kasutada erinevaid lahendusviise; huvituda matemaatikast ja kasutada matemaatika ning info- ja kommunikatsioonivahendite seoseid.

Matemaatika iga kursuse juurde kuulub praktikum, mille eesmärgiks on anda õpitud teemadele praktiline, igapäeva eluga seotud väljund ning valmistada õppijaid ette tulevaseks karjäärivalikuks. Praktikumiks võib olla Tartu Ülikooli loodus-ja täppiseadustuse valdkonna või mõne programmeerimisega või inseneeriaga tegeleva ettevõtte külastus, praktiliste probleemülesannete lahendamine arvutiklassis, linnakeskkonnas jm-l. Praktikumi roll on kinnistada kursusel omandatud teemasid seotuna igapäeva eluga. Nii saavad omandatud teemad õppijale lähedasemaks ning aitavad paremini seoseid luua. Ühe kursuse mahust moodustab praktikum keskmiselt kaks 90-minutilist tundi.

Matemaatika õpetamise kaudu taotletakse, et gümnaasiumi lõpuks õpilane:

- väärtustab matemaatikat ning hindab ja arvestab oma matemaatilisi võimeid karjääri plaanides;
- on omandanud süsteemse ja seostatud ülevaate matemaatika erinevate valdkondade mõistetest, seostest ning protseduuridest;
- mõistab ja analüüsib matemaatilisi tekste ning esitab oma matemaatilisi mõttekäike nii suuliselt kui ka kirjalikult;
- arutleb loovalt ja loogiliselt, leiab probleemülesande lahendamiseks sobivaid strateegiaid ning rakendab neid;
- esitab matemaatilisi hüpoteese, põhjendab ja tõestab neid;
- mõistab ümbritsevas maailmas valitsevaid kvantitatiivseid, loogilisi, funktsionaalseid, statistilisi ja ruumilisi seoseid;
- rakendab matemaatilisi meetodeid teistes õppeainetes ja erinevates eluvaldkondades, oskab probleemi esitada matemaatika keeles ning interpreteerida ja kriitiliselt hinnata matemaatilisi mudeleid;

- tõlgendab erinevaid matemaatilise info esituse viise (graafik, tabel, valem, diagramm, tekst jne), oskab valida sobivat esitusviisi ning üle minna ühelt esitusviisilt teisele;
- kasutab matemaatilises tegevuses erinevaid teabeallikaid (mudelid, teatmeteosed, IKT vahendid jne) ning hindab kriitiliselt neis sisalduvat teavet;
- mõistab matemaatika sotsiaalset, kultuurilist ja personaalset tähendust

Ainevaldkonna õppeained ja maht

Ainevaldkonda kuulub laia matemaatika kursus, mis on kohustuslik kõikidele õpilastele. Laias matemaatikas käsitletakse mõisteid ja meetodeid, mida on vaja matemaatikateaduse olemusest arusaamiseks.

Kohustuslikud kursused

10. klass – 5 kursust

11. klass – 5 kursust

12. klass – 5 kursust, sh valikkursus „Matemaatika riigieksamiks valmistumine“

Valikkursused

Matemaatika valikkursused on tihedalt lõimitud teiste õppeainetega: „3D modelleerimine“, „Robootika algajatele“, „Robootika edasijõudnutele“, „Programmeerimine algajatele“, „Programmeerimine edasijõudnutele“, „Igapäevane matemaatika kodukeskkonna näitel“, „Igapäevane inseneeria kodukeskkonna näitel“.

Tartu Katoliku Hariduskeskuse gümnaasiumi kursusekaardid



Kursuse nimetus	MATEMAATIKA TASANDUSKURSUS
Staatuse	kooli kohustuslik kursus
Eelduskursused	-
Lõimumine	Loodusained (füüsika, keemia), loodusteaduste ja matemaatika valikkursused ning kõik teised õppeained.
Kursuse maht ja õppekorraldus	35 (45-minutilist) kontakttundi. Kursuse alguses tutvustab õpetaja kursusel käsitlevaid konkreetseid õpivorme ja mahte.
Õpetamise aeg	10. klassis
Kursuse lühikirjeldus	Arvutamine - arvudest, arvutamine, tekstülesanded, protsentarvutus, tõenäosus ja statistika. Algebra - algebralised teisendused, võrrandid ja võrrandisüsteemid, funktsioonid. Geomeetria ja trigonomeetria - tasandilised kujundid, trigonomeetria, ruumikujundid.
Kursuse õpitulemused	<p>Kursuse lõpus õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● selgitab arvu ruutjuure tähendust ja leiab peast või taskuarvutil ruutjuure väärtuse; ● tegurdab hulkliikmeid (toob sulgude ette, kasutab abivalemeid, tegurdab ruutkolmliiget); ● taandab ja laiendab algebralist murdu ning liidab, lahutab, korrutab ja jagab algebralisi murde; ● lihtsustab kahetehtelisi ratsionaalavaldisi; ● lahendab võrrandi põhiomadusi kasutades võrdekujulisi võrrandeid; ● lahendab täielikke ja mittetäielikke ruutvõrrandeid; ● lahendab tekstülesandeid võrrandite abil; ● selgitab eluliste näidete põhjal võrdelise sõltuvuse tähendust; ● joonestab valemi põhjal funktsiooni graafiku ning loeb graafikult funktsiooni ja argumendi väärtusi; ● selgitab funktsiooni graafiku asendi ja kuju sõltuvust funktsiooni avaldised olevatest kordajatest (ruutfunktsiooni korral ainult ruutliikme kordajast ja vabaliikmest); ● selgitab nullkohtade tähendust ning leiab nullkohad graafikult ja valemist; ● loeb jooniselt parabooli haripunkti ja arvutab haripunkti koordinaadid; ● joonestab tasandilisi kujundeid etteantud elementide järgi; ● arvutab kujundite joonelemendid, übermõõdu, pindala ja ruumala; ● lahendab geomeetrilise sisuga probleemülesandeid; ● leiab täisnurkse kolmnurga joonelemendid.
Hindamine	Eristav. Kursuse koondhinde moodustavad kontrolltööd või ka kursust kokkuvõttev arvestustöö. Aineõpetaja täpsustab õppeinfosüsteemis kursuse esimeses sissekandes hinde kujunemise viisi, kontrolltööde

Tartu Katoliku Hariduskeskuse gümnaasiumi kursusekaardid



	korral ka kontrolltööde arvu ja osakaalud lõpphinde kujunemisel. Kursusehinnet arvestatakse matemaatika kooliastmehinde väljapanemisel.
Õppematerjalid	<p>Peamised õppematerjalid:</p> <ul style="list-style-type: none">• Nurk, Enn; Oja, Mart; Paat, Valvo; Telgmaa, Aksel. Matemaatika kordamisülesanded põhikoolile. Tallinn: Koolibri, 2019.• Kaldmäe, Kersti; Kontson, Anneli; Matiisen, Kärt; Pais, Enno. Matemaatika õpik 9. klassile I ja II osa. Tallinn: Avita 2015. <p>Lisamaterjalid:</p> <ul style="list-style-type: none">• matemaatika õppematerjalid erinevatelt veebikeskkondadelt näiteks: e- koolikott; kool.ee.

Tartu Katoliku Hariduskeskuse gümnaasiumi kursusekaardid



Kursuse nimetus	AVALDISED JA ARVUHULGAD. Matemaatika 1. kursus
Staatus	kohustuslik kursus
Eelduskursused	-
Lõimumine	Loodusained (füüsika, keemia), loodusteaduste ja matemaatika valikkursused ning kõik teised õppeained.
Kursuse maht ja õppekorraldus	35 (45-minutilist) kontakttundi. Kursuse alguses tutvustab õpetaja kursusel käsitlevaid konkreetseid õpivorme ja mahte.
Õpetamise aeg	10. klassis
Kursuse lühikirjeldus	Naturaalarvude hulk N , täisarvude hulk Z , ratsionaalarvude hulk Q , irratsionaalarvude hulk I ja reaalarvude hulk R , nende omadused. Reaalarvude piirkonnad arvteljel. Arvu absoluutväärtus. Arvusüsteemid (kahendsüsteemi näitel). Ratsionaal- ja irratsionaalavaldised. Arvu n -es juur. Astme mõiste üldistamine: täisarvulise ja ratsionaalarvulise astendajaga aste. Tehted astmete ja juurtega.
Kursuse õpitulemused	Kursuse lõpus õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • selgitab naturaalarvude hulga N, täisarvude hulga Z, ratsionaalarvude hulga Q, irratsionaalarvude hulga I ja reaalarvude hulga R omadusi; • defineerib arvu absoluutväärtuse; • märgib arvteljel reaalarvude piirkondi; • esitab arvu juure ratsionaalarvulise astendajaga astmena ja vastupidi; • sooritab tehteid astmete ning võrdsete juurijatega juurtega; • teisendab lihtsamaid ratsionaal- ja irratsionaalavaldisi; • lahendab rakendussisuga ülesandeid (sh protsentülesanded).
Hindamine	Eristav. Kursuse koondhinde moodustavad kontrolltööd või ka kursust kokkuvõttev arvestustöö. Aineõpetaja täpsustab õppeinfosüsteemis kursuse esimeses sissekandes hinde kujunemise viisi, kontrolltööde korral ka kontrolltööde arvu ja osakaalud lõpphinde kujunemisel. Kursusehinnet arvestatakse matemaatika kooliastmehinde väljapanemisel.
Õppematerjalid	Peamised õppematerjalid: <ul style="list-style-type: none"> • Lepmann, Lea; Lepmann, Tiit; Velsker, Kalle. Matemaatika 10. klassile. Tallinn: Koolibri 2011. Lisamaterjalid: <ul style="list-style-type: none"> • matemaatika õppematerjalid erinevatelt veebikeskkondadelt näiteks: e- koolikott; kool.ee.

Tartu Katoliku Hariduskeskuse gümnaasiumi kursusekaardid



Kursuse nimetus	VÖRRANDID JA VÖRRANDISÜSTEEMID. Matemaatika 2. kursus
Staatus	kohustuslik kursus
Eelduskursused	Matemaatika 1. kursus
Lõimumine	Loodusained (füüsika, keemia), loodusteaduste ja matemaatika valikkursused ning kõik teised õppeained.
Kursuse maht ja õppekorraldus	35 (45-minutilist) kontakttundi. Kursuse alguses tutvustab õpetaja kursusel käsitlevaid konkreetseid õpivorme ja mahte.
Õpetamise aeg	10. klassis
Kursuse lühikirjeldus	Võrdus, võrrand, samasus. Võrrandite samaväärsus, samaväärsusteisendused. Lineaar-, ruut-, murd- ja juurvõrrandid (kuni kaks juurt) ning nendeks taanduvad võrrandid. Üht absoluutväärtust sisaldav võrrand. Võrrandisüsteemid. Kahe- ja kolmerealine determinant. Tekstülesanded.
Kursuse õpitulemused	Kursuse lõpus õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • selgitab võrduse, samasuse ja võrrandi, võrrandi lahendi, võrrandi- ja võrratusesüsteemi lahendi ning lahendihulga mõistet; • selgitab võrrandite ning nende süsteemide lahendamisel rakendatavaid samasusteisendusi; • lahendab ühe tundmatuga lineaar-, ruut-, murd- ja lihtsamaid juurvõrrandeid ning nendeks taanduvaid võrrandeid; • lahendab lihtsamaid üht absoluutväärtust sisaldavaid võrrandeid; • lahendab võrrandisüsteeme; • lahendab tekstülesandeid võrrandite (võrrandisüsteemide) abil.
Hindamine	Eristav. Kursuse koondhinde moodustavad kontrolltööd või ka kursust kokkuvõttev arvestustöö. Aineõpetaja täpsustab õppeinfosüsteemis kursuse esimeses sissekandes hinde kujunemise viisi, kontrolltööde korral ka kontrolltööde arvu ja osakaalud lõpphinde kujunemisel. Kursusehinnet arvestatakse matemaatika kooliastmehinde väljapanemisel.
Õppematerjalid	Peamised õppematerjalid: <ul style="list-style-type: none"> • Lepmann, Lea; Lepmann, Tiit; Velsker, Kalle. Matemaatika 10. klassile. Tallinn: Koolibri 2011. Lisamaterjalid: <ul style="list-style-type: none"> • matemaatika õppematerjalid erinevatelt veebikeskkondadelt näiteks: e- koolikott; kool.ee.

Tartu Katoliku Hariduskeskuse gümnaasiumi kursusekaardid



Kursuse nimetus	VÖRRATUSED. TRIGONOMEETRIA I. Matemaatika 3. kursus
Staatus	kohustuslik kursus
Eelduskursused	Matemaatika 1.–2. kursus
Lõimumine	Loodusained (füüsika, keemia, loodusgeograafia), loodusteaduste ja matemaatika valikkursused ning kõik teised õppeained.
Kursuse maht ja õppekorraldus	35 (45-minutilist) kontakttundi. Kursuse alguses tutvustab õpetaja kursusel käsitlevaid konkreetseid õpivorme ja mahte.
Õpetamise aeg	10. klassis
Kursuse lühikirjeldus	Võrratuse mõiste ja omadused. Lineaarvõrratused. Ruutvõrratused. Intervallmeetod. Lihtsamad murdvõrratused. Võrratusesüsteemid. Teravnurga siinus, koosinus ja tangens. Täiendusnurga trigonomeetrilised funktsioonid. Trigonomeetrilised põhiseosed täisnurkses kolmnurgas.
Kursuse õpitulemused	Kursuse lõpus õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • selgitab võrratuse omadusi ning võrratuse ja võrratusesüsteemi lahendihulga mõistet; • selgitab võrratuste ning nende süsteemide lahendamisel rakendatavaid samasusteisendusi; • lahendab lineaar-, ruut- ja murdvõrratusi ning lihtsamaid võrratusesüsteeme; • leiab taskuarvutil teravnurga trigonomeetriliste funktsioonide väärtused ning nende väärtuste järgi nurga suuruse; • lahendab täisnurkse kolmnurga; • kasutab täiendusnurga trigonomeetrilisi funktsioone; • kasutab lihtsustamisülesannetes trigonomeetria põhiseoseid
Hindamine	Eristav. Kursuse koondhinde moodustavad kontrolltööd või ka kursust kokkuvõttev arvestustöö. Aineõpetaja täpsustab õppeinfosüsteemis kursuse esimeses sissekandes hinde kujunemise viisi, kontrolltööde korral ka kontrolltööde arvu ja osakaalud lõpphinde kujunemisel. Kursusehinnet arvestatakse matemaatika kooliastmehinde väljapanemisel.
Õppematerjalid	Peamised õppematerjalid: <ul style="list-style-type: none"> • Lepmann, Lea; Lepmann, Tiit; Velsker, Kalle. Matemaatika 10. klassile. Tallinn: Koolibri 2011. Lisamaterjalid: <ul style="list-style-type: none"> • matemaatika õppematerjalid erinevatelt veebikeskkondadelt näiteks: e- koolikott; kool.ee.

Tartu Katoliku Hariduskeskuse gümnaasiumi kursusekaardid



Kursuse nimetus	TRIGONOMEETRIA II. Matemaatika 4. kursus
Staatus	kohustuslik kursus
Eelduskursused	Matemaatika 1.–3. kursus
Lõimumine	Loodusained (füüsika, keemia), loodusteaduste ja matemaatika valikkursused ning kõik teised õppeained.
Kursuse maht ja õppekorraldus	35 (45-minutilist) kontakttundi. Kursuse alguses tutvustab õpetaja kursusel käsitlevaid konkreetseid õpivorme ja mahte.
Õpetamise aeg	10. klassis
Kursuse lühikirjeldus	Nurga mõiste üldistamine. Nurga kraadi- ja radiaanmõõt. Mis tahes nurga trigonomeetrilised funktsioonid. Nurkade 0° , 30° , 45° , 60° , 90° , 180° , 270° , 360° siinuse, koosinuse ja tangensi täpsed väärtused. Seosed ühe ja sama nurga trigonomeetriliste funktsioonide vahel. Taandamisvalemid. Negatiivse ja täispöördest suurema nurga trigonomeetrilised funktsioonid. Kahe nurga summa ja vahe trigonomeetrilised funktsioonid. Kahekordse nurga trigonomeetrilised funktsioonid. Trigonomeetrilised avaldised. Ringjoone kaare pikkus, ringi sektori pindala. Kolmnurga pindala valemid. Siinus- ja koosinusteoreem. Kolmnurga lahendamine. Rakendusülesanded.
Kursuse õpitulemused	<p>Kursuse lõpus õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • teisendab kraadimõõdu radiaanmõõduks ja vastupidi; • arvutab ringjoone kaare kui ringjoone osa pikkuse ning ringi sektori kui ringi osa pindala; • defineerib mis tahes nurga siinuse, koosinuse ja tangensi; teab siinuse, koosinuse ja tangensi vahelisi seoseid; • teab mõnede nurkade 0°, 30°, 45°, 60°, 90°, 180°, 270°, 360° siinuse, koosinuse ja tangensi täpseid väärtusi; rakendab taandamisvalemeid, negatiivse ja täispöördest suurema nurga valemeid; • leiab taskuarvutil trigonomeetriliste funktsioonide väärtused ning nende väärtuste järgi nurga suuruse; • teab kahe nurga summa ja vahe valemeid; tuletab ning teab kahekordse nurga siinuse, koosinuse ja tangensi valemeid; • teisendab lihtsamaid trigonomeetrilisi avaldisi; • tõestab siinus- ja koosinusteoreemi; • lahendab kolmnurga ning arvutab kolmnurga pindala; • rakendab trigonomeetriat elulisi ülesandeid lahendades.
Hindamine	Eristav. Kursuse koondhinde moodustavad kontrolltööd või ka kursust kokkuvõttev arvestustöö. Aineõpetaja täpsustab õppeinfosüsteemis kursuse esimeses sissekandes hinde kujunemise viisi, kontrolltööde korral ka kontrolltööde arvu ja osakaalud lõpphinde kujunemisel. Kursusehinnet arvestatakse matemaatika kooliastmehinde väljapanemisel.
Õppematerjalid	<p>Peamised õppematerjalid:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lepmann, Lea; Lepmann, Tiit; Velsker, Kalle. Matemaatika 10. klassile. Tallinn: Koolibri 2011.

Tartu Katoliku Hariduskeskuse gümnaasiumi kursusekaardid



	<p>Lisamaterjalid:</p> <ul style="list-style-type: none">• matemaatika õppematerjalid erinevatelt veebikeskkondadelt näiteks: e- koolikott; kool.ee.
--	--

Tartu Katoliku Hariduskeskuse gümnaasiumi kursusekaardid



Kursuse nimetus	VEKTOR TASANDIL. JOONE VÕRRAND. Matemaatika 5. kursus
Staatus	kohustuslik kursus
Eelduskursused	Matemaatika 1.-4. kursus
Lõimumine	Loodusained (füüsika, keemia), loodusteaduste ja matemaatika valikkursused ning kõik teised õppeained.
Kursuse maht ja õppekorraldus	35 (45-minutilist) kontakttundi. Kursuse alguses tutvustab õpetaja kursusel käsitlevaid konkreetseid õpivorme ja mahte.
Õpetamise aeg	10. klassis
Kursuse lühikirjeldus	Kahe punkti vaheline kaugus. Vektori mõiste ja tähistamine. Nullvektor, ühikvektor, vastandvektor, seotud vektor, vabavektor. Vektorite võrdsus. Vektori koordinaadid. Vektori pikkus. Vektorite liitmine ja lahutamine. Vektori korrutamine arvuga. Lõigu keskpunkti koordinaadid. Kahe vektori vaheline nurk. Vektorite kollineaarsus. Kahe vektori skalaarkorrutis, selle rakendusi, vektorite ristseis. Kolmnurkade lahendamine vektorite abil. Sirge võrrand. Sirge üldvõrrand. Kahe sirge vastastikused asendid tasandil. Nurk kahe sirge vahel. Ringjoone võrrand. Parabool $y = ax^2 + bx + c$ ja hüperbool $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$. Joone võrrandi mõiste. Kahe joone lõikepunkt
Kursuse õpitulemused	Kursuse lõpus õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • selgitab mõisteid <i>vektor</i>, <i>ühik-</i>, <i>null-</i> ja <i>vastandvektor</i>, <i>vektori koordinaadid</i>, <i>kahe vektori vaheline nurk</i>; • liidab, lahutab ja korrutab vektoreid arvuga nii geomeetriliselt kui ka koordinaatkujul; • arvutab kahe vektori skalaarkorrutise ning rakendab vektoreid füüsikalise sisuga ülesannetes; • kasutab vektorite ristseisu ja kollineaarsuse tunnuseid; • lahendab kolmnurka vektorite abil; • leiab lõigu keskpunkti koordinaadid; • koostab sirge võrrandi (kui sirge on määratud punkti ja sihivektoriga, punkti ja tõusuga, tõusu ja algordinaadiga, kahe punktiga) ning teisendab selle üldvõrrandiks; määrab kahe sirge vastastikuse asendi tasandil, lõikuvate sirgete korral leiab sirgete lõikepunkti ja nurga sirgete vahel; • koostab hüperbooli, parabooli ja ringjoone võrrandi; joonestab ainekavas esitatud jooni nende võrrandite järgi; leiab kahe joone lõikepunktid.
Hindamine	Eristav. Kursuse koondhinde moodustavad kontrolltööd või ka kursust kokkuvõttev arvestustöö. Aineõpetaja täpsustab õppeinfosüsteemis kursuse esimeses sissekandes hinde kujunemise viisi, kontrolltööde korral ka kontrolltööde arvu ja osakaalud lõpphinde kujunemisel. Kursusehinnet arvestatakse matemaatika kooliastmehinde väljapanemisel.

Tartu Katoliku Hariduskeskuse gümnaasiumi kursusekaardid



Õppematerjalid	<p>Peamised õppematerjalid:</p> <ul style="list-style-type: none">• Lepmann, Lea; Lepmann, Tiit; Velsker, Kalle. Matemaatika 10. klassile. Tallinn: Koolibri 2011. <p>Lisamaterjalid:</p> <ul style="list-style-type: none">• matemaatika õppematerjalid erinevatelt veebikeskkondadelt näiteks: e- koolikott; kool.ee.
-----------------------	---

Tartu Katoliku Hariduskeskuse gümnaasiumi kursusekaardid



Kursuse nimetus	TÖENÄOSUS, STATISTIKA. Matemaatika 6. kursus
Staat	kohustuslik kursus
Eelduskursused	Matemaatika 1.–5. kursus
Lõimumine	Loodusained (füüsika, keemia), loodusteaduste ja matemaatika valikkursused ning kõik teised õppeained.
Kursuse maht ja õppekorraldus	35 (45-minutilist) kontakttundi. Kursuse alguses tutvustab õpetaja kursusel käsitlevaid konkreetseid õpivorme ja mahte.
Õpetamise aeg	11. klassis
Kursuse lühikirjeldus	<p>Permutatsioonid, kombinatsioonid ja variatsioonid. Sündmus. Sündmuste liigid. Klassikaline tõenäosus. Suhteline sagedus, statistiline tõenäosus. Geomeetriline tõenäosus. Sündmuste liigid: sõltuvad ja sõltumatud, välistavad ja mittevälistavad. Tõenäosuste liitmine ja korrutamine. Bernoulli valem. Diskreetne ja pidev juhuslik suurus, binoomjaotus, jaotuspolügoon ning arvkarakteristikud (keskväärtus, mood, mediaan, dispersioon, standardhälve). Rakendusülesanded.</p> <p>Üldkogum ja valim. Andmete kogumine ja süstematiseerimine. Statistilise andmestiku Analüüsimine ühe tunnuse järgi. Korrelatsiooniväli. Lineaarne korrelatsioonikordaja. Normaaljaotus (näidete varal). Statistilise otsustuse usaldatavus keskväärtuse usaldusvahemiku näitel. Andmetöötluse projekt, mis realiseeritakse IKT vahendite abil (soovitavalt koostöös mõne teise õppeainega).</p>
Kursuse õpitulemused	<p>Kursuse lõpus õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eristab juhuslikku, kindlat ja võimatut sündmust ning selgitab sündmuse tõenäosuse mõistet, liike ja omadusi; • selgitab permutatsioonide, kombinatsioonide ja variatsioonide tähendust ning leiab nende arvu; • selgitab sõltuvate ja sõltumatute sündmuste korrutise ning välistavate ja mittevälistavate sündmuste summa tähendust; • arvutab erinevate, ka reaalse eluga seotud sündmuste tõenäosusi; • selgitab juhusliku suuruse jaotuse olemust ning juhusliku suuruse arvkarakteristikute (keskväärtus, mood, mediaan, standardhälve) tähendust, kirjeldab binoom- ja normaaljaotust; kasutab Bernoulli valemit tõenäosust arvutades; • selgitab valimi ja üldkogumi mõistet ning andmete süstematiseerimise ja statistilise otsustuse usaldatavuse tähendust; • arvutab juhusliku suuruse jaotuse arvkarakteristikuid ning teeb nende alusel järeldusi jaotuse või uuritava probleemi kohta; • leiab valimi järgi üldkogumi keskmise usalduspiirkonna; • kogub andmestikku ja analüüsib seda IKT abil statistiliste vahenditega.

Tartu Katoliku Hariduskeskuse gümnaasiumi kursusekaardid



Hindamine	Eristav. Kursuse koondhinde moodustavad kontrolltööd või ka kursust kokkuvõttev arvestustöö. Aineõpetaja täpsustab õppeinfosüsteemis kursuse esimeses sissekandes hinde kujunemise viisi, kontrolltööde korral ka kontrolltööde arvu ja osakaalud lõpphinde kujunemisel. Kursusehinnet arvestatakse matemaatika kooliastmehinde väljapanemisel.
Õppematerjalid	Peamised õppematerjalid: <ul style="list-style-type: none">• Lepmann, Lea; Lepmann, Tiit; Velsker, Kalle. Matemaatika 11. klassile. Tallinn: Koolibri 2013. Lisamaterjalid: <ul style="list-style-type: none">• matemaatika õppematerjalid erinevatelt veebikeskkondadelt näiteks: e- koolikott; kool.ee.

Tartu Katoliku Hariduskeskuse gümnaasiumi kursusekaardid



Kursuse nimetus	FUNKTSIOONID. ARVJADAD. Matemaatika 7. kursus
Staat	kohustuslik kursus
Eelduskursused	Matemaatika 1.–6. kursus
Lõimumine	Loodusained (füüsika, keemia), loodusteaduste ja matemaatika valikkursused ning kõik teised õppeained.
Kursuse maht ja õppekorraldus	35 (45-minutilist) kontakttundi. Kursuse alguses tutvustab õpetaja kursusel käsitlevaid konkreetseid õpivorme ja mahte.
Õpetamise aeg	11. klassis
Kursuse lühikirjeldus	<p>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. Astmefunktsioon. Funktsioonide $y = a^x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = x^{-1}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = x^{-2}$, $y = x$ graafikud ja omadused. Funktsioonide $y = f(x)$, $y = f(x)+a$, $y = f(x+a)$, $y = f(ax)$, $y = f(ax)$ graafikud arvutil.</p> <p>Arvjada mõiste, jada üldliige, jadade liigid. Aritmeetiline jada, selle omadused. Aritmeetilise jada üldliikme valem ning esimese n liikme summa valem. Geomeetiline jada, selle omadused. Geomeetrilise jada üldliikme valem ning esimese n liikme summa valem. Arvjada piirväärtus. Piirväärtuse arvutamine. Hääbuv geomeetiline jada, selle summa. Arv e piirväärtusena. Ringjoone pikkus ja ringi pindala piirväärtusena, arv π. Rakendusülesanded.</p>
Kursuse õpitulemused	<p>Kursuse lõpus õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • selgitab funktsiooni mõistet ja üldtähist ning funktsiooni uurimisega seonduvaid mõisteid; • kirjeldab graafiliselt esitatud funktsiooni omadusi; skitseerib graafikuid ning joonestab neid arvutiprogrammidega; • leiab valemiga esitatud funktsiooni määramispiirkonna, nullkohad, positiivsus- ja negatiivsuspiirkonna algebraliselt; kontrollib, kas funktsioon on paaris või paaritu; • kirjeldab funktsiooni $y = f(x)$ graafiku seost funktsioonide $y = f(x) + a$, $y = f(x+a)$, $y = f(ax)$, $y = f(ax)$ graafikutega; • selgitab arvjada, aritmeetilise ja geomeetrilise jada ning hääbuva geomeetrilise jada mõistet; • tuletab aritmeetilise ja geomeetrilise jada esimese n liikme summa ja hääbuva geomeetrilise jada summa valemid ning rakendab neid ning aritmeetilise ja geomeetrilise jada üldliikme valemid ülesandeid lahendades; • selgitab jada piirväärtuse olemust ning arvutab piirväärtuse; teab arvude π ja e tähendust; • lahendab elulisi ülesandeid aritmeetilise, geomeetrilise ning hääbuva geomeetrilise jada põhjal.

Tartu Katoliku Hariduskeskuse gümnaasiumi kursusekaardid



Hindamine	Eristav. Kursuse koondhinde moodustavad kontrolltööd või ka kursust kokkuvõttev arvestustöö. Aineõpetaja täpsustab õppeinfosüsteemis kursuse esimeses sissekandes hinde kujunemise viisi, kontrolltööde korral ka kontrolltööde arvu ja osakaalud lõpphinde kujunemisel. Kursusehinnet arvestatakse matemaatika kooliastmehinde väljapanemisel.
Õppematerjalid	Peamised õppematerjalid: <ul style="list-style-type: none">• Lepmann, Lea; Lepmann, Tiit; Velsker, Kalle. Matemaatika 11. klassile. Tallinn: Koolibri 2013. Lisamaterjalid: <ul style="list-style-type: none">• matemaatika õppematerjalid erinevatelt veebikeskkondadelt näiteks: e- koolikott; kool.ee.

Tartu Katoliku Hariduskeskuse gümnaasiumi kursusekaardid



Kursuse nimetus	EKSPONENT- JA LOGARITMFUNKTSIOON. Matemaatika 8. kursus
Staatus	kohustuslik kursus
Eelduskursused	Matemaatika 1.–7. kursus
Lõimumine	Loodusained (füüsika, keemia), loodusteaduste ja matemaatika valikkursused ning kõik teised õppeained. IKT: graafikute joonestamine arvutiprogrammidega
Kursuse maht ja õppekorraldus	35 (45-minutilist) kontakttundi. Kursuse alguses tutvustab õpetaja kursusel käsitlevaid konkreetseid õpivorme ja mahte.
Õpetamise aeg	11. klassis
Kursuse lühikirjeldus	Liitprotsendiline kasvamine ja kahanemine. Eksponentfunktsioon, selle graafik ja omadused. Arvu logaritm. Korrutise, jagatise ja astme logaritm. Logaritmimine ja potentseerimine. Üleminek logaritmi ühelt aluselt teisele. Logaritmifunktsioon, selle graafik ja omadused. Pöördfunktsiooni mõiste eksponent- ja logaritmifunktsiooni näitel. Eksponent- ja logaritmivõrrand, nende lahendamine. Rakendusülesandeid eksponent- ja logaritmivõrrandite kohta. Eksponent- ja logaritmivõrratus.
Kursuse õpitulemused	<p>Kursuse lõpus õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • selgitab liitprotsendilise kasvamise ja kahanemise olemust; • lahendab liitprotsendilise kasvamise ja kahanemise ülesandeid; • kirjeldab eksponentfunktsiooni, sh funktsiooni $a^x = a^y$ omadusi; • selgitab arvu logaritmi mõistet ja selle omadusi; logaritmib ning potentseerib lihtsamaid avaldusi, vahetab logaritmi alust; • kirjeldab logaritmifunktsiooni ja selle omadusi; • oskab leida eksponent- ja logaritmifunktsiooni pöördfunktsiooni; • joonestab eksponent- ja logaritmifunktsiooni graafikuid ning loeb graafikult funktsioonide omadusi; • lahendab lihtsamaid eksponent- ja logaritmivõrrandeid ning -võrratusi; • kasutab eksponent- ja logaritmifunktsioone reaalse elu nähtusi modelleerides ning uurides.
Hindamine	Eristav. Kursuse koondhinde moodustavad kontrolltööd või ka kursust kokkuvõttev arvestustöö. Aineõpetaja täpsustab õppeinfosüsteemis kursuse esimeses sissekandes hinde kujunemise viisi, kontrolltööde korral ka kontrolltööde arvu ja osakaalud lõpphinde kujunemisel. Kursusehinnet arvestatakse matemaatika kooliastmehinde väljapanemisel.
Õppematerjalid	<p>Peamised õppematerjalid:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lepmann, Lea; Lepmann, Tiit; Velsker, Kalle. Matemaatika 11. klassile. Tallinn: Koolibri 2013. <p>Lisamaterjalid:</p>

Tartu Katoliku Hariduskeskuse gümnaasiumi kursusekaardid



- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• matemaatika õppematerjalid erinevatelt veebikeskkondadelt
näiteks: e- koolikott; kool.ee. |
|--|---|

Tartu Katoliku Hariduskeskuse gümnaasiumi kursusekaardid



Kursuse nimetus	TRIGONOMEETRILISED FUNKTSIOONID. FUNKTSIOONI PIIRVÄÄRTUS JA TULETIS. Matemaatika 9. kursus
Staatus	kohustuslik kursus
Eelduskursused	Matemaatika 1.–8. kursus
Lõimumine	Loodusained (füüsika, keemia), loodusteaduste ja matemaatika valikkursused ning kõik teised õppeained.
Kursuse maht ja õppekorraldus	35 (45-minutilist) kontaktundi. Kursuse alguses tutvustab õpetaja kursusel käsitlevaid konkreetseid õpivorme ja mahte.
Õpetamise aeg	11. klassis
Kursuse lühikirjeldus	Funktsiooni perioodilisus. Siinus-, koosinus- ja tangensfunktsiooni graafik ning omadused. Mõisted $\arcsin m$, $\arccos m$, $\arctan m$. Lihtsamad trigonomeetrilised võrrandid. Funktsiooni piirväärtus ja pidevus. Argumendi muut ja funktsiooni muut. Hetkkiirus. Funktsiooni graafiku puutuja tõus. Funktsiooni tuletise mõiste. Funktsiooni tuletise geomeetiline tähendus. Funktsioonide summa ja vahe tuletis. Kahe funktsiooni korrutise tuletis. Astmefunktsiooni tuletis. Kahe funktsiooni jagatise tuletis. Funktsiooni teine tuletis. Liitfunktsioon ja selle tuletise leidmine. Trigonomeetriliste funktsioonide tuletised. Eksponent- ja logaritmifunktsiooni tuletis. Tuletiste tabel.
Kursuse õpitulemused	Kursuse lõpus õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • selgitab funktsiooni perioodilisuse mõistet ning leiab siinus-, koosinus- ja tangensfunktsiooni perioodi; • joonestab siinus-, koosinus- ja tangensfunktsiooni graafikuid ning loeb graafikult funktsioonide omadusi; • leiab lihtsamate trigonomeetriliste võrrandite üldlahendid ja erilahendid etteantud piirkonnas, lahendab lihtsamaid trigonomeetrilisi võrratusi; • selgitab funktsiooni piirväärtuse ja tuletise mõistet ning tuletise füüsikalist ja geomeetrilist tähendust; • esitab liitfunktsiooni lihtsamate funktsioonide kaudu; • rakendab funktsioonide summa, vahe, korrutise ja jagatise tuletise leidmise eeskirja, leiab funktsiooni esimese ja teise tuletise.
Hindamine	Eristav. Kursuse koondhinde moodustavad kontrolltööd või ka kursust kokkuvõttev arvestustöö. Aineõpetaja täpsustab õppeinfosüsteemis kursuse esimeses sissekandes hinde kujunemise viisi, kontrolltööde korral ka kontrolltööde arvu ja osakaalud lõpphinde kujunemisel. Kursusehinnet arvestatakse matemaatika kooliastmehinde väljapanemisel.
Õppematerjalid	Peamised õppematerjalid: <ul style="list-style-type: none"> • Lepmann, Lea; Lepmann, Tiit; Velsker, Kalle. Matemaatika 11. klassile. Tallinn: Koolibri 2013. Lisamaterjalid:

Tartu Katoliku Hariduskeskuse gümnaasiumi kursusekaardid



- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• matemaatika õppematerjalid erinevatelt veebikeskkondadelt
näiteks: e- koolikott; kool.ee. |
|--|---|

Tartu Katoliku Hariduskeskuse gümnaasiumi kursusekaardid



Kursuse nimetus	TULETISE RAKENDUSED. Matemaatika 10. kursus
Staatus	kohustuslik kursus
Eelduskursused	Matemaatika 1.–9. kursus
Lõimumine	Loodusained (füüsika, keemia), loodusteaduste ja matemaatika valikkursused ning kõik teised õppeained. IKT: uuriva iseloomuga ülesanded, kus ühes teljestikus on funktsiooni ja tema tuletise graafik.
Kursuse maht ja õppekorraldus	35 (45-minutilist) kontakttundi. Kursuse alguses tutvustab õpetaja kursusel käsitlevaid konkreetseid õpivorme ja mahte.
Õpetamise aeg	11. klassis
Kursuse lühikirjeldus	Puutuja tõus. Joone puutuja võrrand. Funktsiooni kasvamis- ja kahanemisvahemik; funktsiooni ekstreemum; ekstreemumi olemasolu tarvilik ja piisav tingimus. Funktsiooni suurim ja vähim väärtus lõigul. Funktsiooni graafiku kumerus- ja nõgususvahemik, käänupunkt. Funktsiooni uurimine tuletise abil. Funktsiooni graafiku skitseerimine funktsiooni omaduste põhjal. Funktsiooni tuletise kasutamise rakendusülesandeid. Ekstreemumülesanded.
Kursuse õpitulemused	Kursuse lõpus õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • koostab funktsiooni graafiku puutuja võrrandi; • selgitab funktsiooni kasvamise ja kahanemise seost funktsiooni tuletise märgiga, funktsiooni ekstreemumi mõistet ning ekstreemumi leidmist; • leiab funktsiooni kasvamis- ja kahanemisvahemikud, ekstreemumid, funktsiooni graafiku kumerus- ja nõgususvahemikud ning käänupunkti; • uurib ainekavas etteantud funktsioone täielikult ja skitseerib funktsiooni omaduste põhjal graafiku; • leiab funktsiooni suurima ja vähima väärtuse etteantud lõigul; • lahendab rakenduslikke ekstreemumülesandeid.
Hindamine	Eristav. Kursuse koondhinde moodustavad kontrolltööd või ka kursust kokkuvõttev arvestustöö. Aineõpetaja täpsustab õppeinfosüsteemis kursuse esimeses sissekandes hinde kujunemise viisi, kontrolltööde korral ka kontrolltööde arvu ja osakaalud lõpphinde kujunemisel. Kursusehinnet arvestatakse matemaatika kooliastmehinde väljapanemisel.
Õppematerjalid	Peamised õppematerjalid: <ul style="list-style-type: none"> • Lepmann, Lea; Lepmann, Tiit; Velsker, Kalle. Matemaatika 11. klassile. Tallinn: Koolibri 2013. Lisamaterjalid: <ul style="list-style-type: none"> • matemaatika õppematerjalid erinevatelt veebikeskkondadelt näiteks: e- koolikott; kool.ee.

Tartu Katoliku Hariduskeskuse gümnaasiumi kursusekaardid



Kursuse nimetus	INTEGRAAL. PLANIMEETRIA. Matemaatika 11. kursus
Staatus	kohustuslik kursus
Eelduskursused	Matemaatika 1.–10. kursus
Lõimumine	Loodusained (füüsika, keemia), loodusteaduste ja matemaatika valikkursused ning kõik teised õppeained.
Kursuse maht ja õppekorraldus	35 (45-minutilist) kontakttundi. Kursuse alguses tutvustab õpetaja kursusel käsitlevaid konkreetseid õpivorme ja mahte.
Õpetamise aeg	12. klassis
Kursuse lühikirjeldus	Algfunktsiooni ja määramata integraali mõiste. Integraali omadused. Kõvertrapets, selle pindala piirväärtusena. Määratud integraal, Newtoni-Leibnizi valem. Integraali kasutamine tasandilise kujundi pindala, pöördkeha ruumala ning töö arvutamisel. Kolmnurk, selle sise- ja välisnurk, kolmnurga sisenurga poolitaja, selle omadus. Kolmnurga sise- ja ümberringjoon. Kolmnurga mediaan, mediaanide omadus. Kolmnurga kesklõik, selle omadus. Meetrilised seosed täisnurkses kolmnurgas. Hulknurk, selle liigid. Kumera hulknurga sisenurkade summa. Hulknurkade sarnasus. Sarnaste hulknurkade übermõõtude suhe ja pindalade suhe. Hulknurga sise- ja ümberringjoon. Rööpkülik, selle eriliigid ja omadused. Trapets, selle liigid. Trapetsi kesklõik, selle omadused. Kesknurk ja piirdenurk. Thalese teoreem. Ringjoone lõikaja ning puutuja. Kõõl- ja puutujahulknurk. Kolmnurga pindala. Rakenduslikud geomeetriaülesanded.
Kursuse õpitulemused	Kursuse lõpus õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • selgitab algfunktsiooni mõistet ning leiab lihtsamate funktsioonide määramata integraale põhiintegraalide tabeli ja integraali omaduste järgi; • selgitab kõvertrapetsi mõistet ning rakendab Newtoni-Leibnizi valemit määratud integraali leides; • arvutab määratud integraali abil kõvertrapetsi pindala, mitmest osast koosneva pinnatüki ja kahe kõveraga piiratud pinnatüki pindala ning lihtsama pöördkeha ruumala; • selgitab geomeetriliste kujundite ja nende elementide omadusi, kujutab vastavaid kujundeid joonisel; uurib IKT vahendite abil geomeetriliste kujundite omadusi ning kujutab vastavaid kujundeid joonisel; • selgitab kolmnurkade kongruentsuse ja sarnasuse tunnuseid, sarnaste hulknurkade omadusi ning kujundite übermõõdu ja pindala arvutamist; • lahendab planimeetria arvutusülesandeid (samuti lihtsamaid tõestusülesandeid); • kasutab geomeetrilisi kujundeid kui mudeleid ümbritseva ruumi objektide uurimisel.
Hindamine	Eristav. Kursuse koondhinde moodustavad kontrolltööd või ka kursust kokkuvõttev arvestustöö. Aineõpetaja täpsustab õppeinfosüsteemis

Tartu Katoliku Hariduskeskuse gümnaasiumi kursusekaardid



	kursuse esimeses sissekandes hinde kujunemise viisi, kontrolltööde korral ka kontrolltööde arvu ja osakaalud lõpphinde kujunemisel. Kursusehinnet arvestatakse matemaatika kooliastmehinde väljapanemisel.
Õppematerjalid	Peamised õppematerjalid: <ul style="list-style-type: none">• Lepmann, Lea; Lepmann, Tiit; Velsker, Kalle. Matemaatika 12. klassile. Tallinn: Koolibri 2015.• Veelmaa, Allar. Valmistu matemaatika riigieksamiks 2022. Tallinn: Maurus, 2021. Lisamaterjalid: <ul style="list-style-type: none">• matemaatika õppematerjalid erinevatelt veebikeskkondadelt näiteks: e- koolikott; kool.ee.

Tartu Katoliku Hariduskeskuse gümnaasiumi kursusekaardid



Kursuse nimetus	SIRGE JA TASAND RUUMIS. Matemaatika 12. kursus
Staatus	kohustuslik kursus
Eelduskursused	Matemaatika 1.–11. kursus
Lõimumine	Loodusained (füüsika, keemia), loodusteaduste ja matemaatika valikkursused ning kõik teised õppeained.
Kursuse maht ja õppekorraldus	35 (45-minutilist) kontakttundi. Kursuse alguses tutvustab õpetaja kursusel käsitlevaid konkreetseid õpivorme ja mahte.
Õpetamise aeg	12. klassis
Kursuse lühikirjeldus	Ruumigeomeetria asendilauseid: nurk kahe sirge, sirge ja tasandi ning kahe tasandi vahel, sirgete ja tasandite ristseis ning paralleelsus, kolme ristsirge teoreem, hulknurga projektsiooni pindala. Ristkoordinaadid ruumis. Punkti koordinaadid ruumis, punkti kohavektor. Vektori koordinaadid ruumis, vektori pikkus. Lineaartehted vektoritega. Vektorite kollineaarsus ja komplanaarsus, vektori avaldamine kolme mis tahes mittekomplanaarse vektori kaudu. Kahe vektori skalaarkorrutis. Kahe vektori vaheline nurk. Sirge võrrandid ruumis, tasandi võrrand. Võrranditega antud sirgete ja tasandite vastastikuse asendi uurimine, sirge ja tasandi lõikepunkt, võrranditega antud sirgete vahelise nurga leidmine. Rakendusülesanded.
Kursuse õpitulemused	Kursuse lõpus õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab punkti asukohta ruumis koordinaatide abil; • selgitab ruumivektori mõistet, lineaartehteid vektoritega, vektorite kollineaarsuse ja komplanaarsuse tunnuseid ning vektorite skalaarkorrutist; • kirjeldab sirge ja tasandi vastastikuseid asendeid; • arvutab kahe punkti vahelise kauguse, vektori pikkuse ning kahe vektori vahelise nurga; • määrab kahe sirge, sirge ja tasandi, kahe tasandi vastastikuse asendi ning arvutab nurga nende vahel stereomeetria ülesannetes; • kasutab vektoreid geomeetrilise ja füüsikalise sisuga ülesandeid lahendades.
Hindamine	Eristav. Kursuse koondhinde moodustavad kontrolltööd või ka kursust kokkuvõttev arvestustöö. Aineõpetaja täpsustab õppeinfosüsteemis kursuse esimeses sissekandes hinde kujunemise viisi, kontrolltööde korral ka kontrolltööde arvu ja osakaalud lõpphinde kujunemisel. Kursusehinnet arvestatakse matemaatika kooliastmehinde väljapanemisel.
Õppematerjalid	Peamised õppematerjalid: <ul style="list-style-type: none"> • Lepmann, Lea; Lepmann, Tiit; Velsker, Kalle. Matemaatika 12. klassile. Tallinn: Koolibri 2015. • Veelmaa, Allar. Valmistu matemaatika riigieksamiks 2022. Tallinn: Maurus, 2021.

Tartu Katoliku Hariduskeskuse gümnaasiumi kursusekaardid



	<p>Lisamaterjalid:</p> <ul style="list-style-type: none">• matemaatika õppematerjalid erinevatelt veebikeskkondadelt näiteks: e- koolikott; kool.ee.
--	--

Tartu Katoliku Hariduskeskuse gümnaasiumi kursusekaardid



Kursuse nimetus	STEREOMEETRIA. Matemaatika 13. kursus
Staatus	kohustuslik kursus
Eelduskursused	Matemaatika 1.–12. kursus
Lõimumine	Loodusained (füüsika, keemia), loodusteaduste ja matemaatika valikkursused ning kõik teised õppeained.
Kursuse maht ja õppekorraldus	35 (45-minutilist) kontakttundi. Kursuse alguses tutvustab õpetaja kursusel käsitlevaid konkreetseid õpivorme ja mahte.
Õpetamise aeg	12. klassis
Kursuse lühikirjeldus	Prisma ja püramiid, nende pindala ja ruumala, korrapärased hulktahukad. Pöördkehad; silinder, koonus ja kera, nende pindala ja ruumala, kera segment, kiht, vöö ja sektor. Silindri, koonuse või kera ruumala valemi tuletamine. Ülesanded hulktahukate ja pöördkehade kohta. Hulktahukate ja pöördkehade lõiked tasandiga. Rakendusülesanded.
Kursuse õpitulemused	Kursuse lõpus õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • teab hulktahukate ja pöördkehade liike ning nende pindalade arvutamise valemeid; • kujutab joonisel prismat, püramiidi, silindrit, koonust ja kera ning nende lihtsamaid lõikeid tasandiga; • arvutab kehade pindala ja ruumala ning nende kehade ja tasandi lõike pindala; • kasutab hulktahukaid ja pöördkehi kui mudeleid ümbritseva ruumi objekte uurides.
Hindamine	Eristav. Kursuse koondhinde moodustavad kontrolltööd või ka kursust kokkuvõttev arvestustöö. Aineõpetaja täpsustab õppeinfosüsteemis kursuse esimeses sissekandes hinde kujunemise viisi, kontrolltööde korral ka kontrolltööde arvu ja osakaalud lõpphinde kujunemisel. Kursusehinnet arvestatakse matemaatika kooliastmehinde väljapanemisel.
Õppematerjalid	Peamised õppematerjalid: <ul style="list-style-type: none"> • Lepmann, Lea; Lepmann, Tiit; Velsker, Kalle. Matemaatika 12. klassile. Tallinn: Koolibri 2015. • Veelmaa, Allar. Valmistu matemaatika riigieksamiks 2022. Tallinn: Maurus, 2021. Lisamaterjalid: <ul style="list-style-type: none"> • matemaatika õppematerjalid erinevatelt veebikeskkondadelt näiteks: e- koolikott; kool.ee.

Tartu Katoliku Hariduskeskuse gümnaasiumi kursusekaardid



Kursuse nimetus	MATEMAATIKA RAKENDUSED. REAALSETE PROTSSESSIDE UURIMINE. Matemaatika 14. kursus
Staat	kohustuslik kursus
Eelduskursused	Matemaatika 1.–13. kursus
Lõimumine	Loodusained (füüsika, keemia), loodusteaduste ja matemaatika valikkursused ning kõik teised õppeained.
Kursuse maht ja õppekorraldus	35 (45-minutilist) kontakttundi. Kursuse alguses tutvustab õpetaja kursusel käsitlevaid konkreetseid õpivorme ja mahte.
Õpetamise aeg	12. klassis
Kursuse lühikirjeldus	Matemaatilise mudeli tähendus, nähtuse modelleerimise etapid, mudeli headuse ja rakendatavuse hindamine. Tekstülesannete (sh protsentülesannete) lahendamine võrrandite kui ülesannete matemaatiliste mudelite koostamise ja lahendamise abil. Lineaar-, ruut- ja eksponentfunktsioone rakendavad mudelid loodus- ning majandusteaduses, tehnoloogias ja mujal (nt füüsikaliste suuruste seosed, orgaanilise kasvamise mudelid bioloogias, nõudlus- ja pakkumisfunktsioonid ning marginaalfunktsioonid majandusteaduses, materjalikulu arvutused tehnoloogias jne). Kursuse käsitlus tugineb arvutusvahendite kasutamisele.
Kursuse õpitulemused	Kursuse lõpus õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • selgitab matemaatilise modelleerimise ning selle protseduuride üldist olemust; • tunneb lihtsamate mudelite koostamiseks vajalikke meetodeid ja funktsioone; • kasutab mõningaid loodus- ja majandusteaduse olulisemaid mudeleid ning meetodeid; • lahendab tekstülesandeid võrrandite abil; • märkab reaalse maailma valdkondade mõningaid seaduspärasusi ja seoseid; • koostab kergesti modelleeritavate reaalsuse nähtuste matemaatilisi mudeleid ning kasutab neid tegelikkuse uurimiseks; • kasutab IKT vahendeid ülesandeid lahendades.
Hindamine	Eristav. Kursuse koondhinde moodustavad kontrolltööd või ka kursust kokkuvõttev arvestustöö. Aineõpetaja täpsustab õppeinfosüsteemis kursuse esimeses sissekandes hinde kujunemise viisi, kontrolltööde korral ka kontrolltööde arvu ja osakaalud lõpphinde kujunemisel. Kursusehinnet arvestatakse matemaatika kooliastmehinde väljapanemisel.
Õppematerjalid	Peamised õppematerjalid: <ul style="list-style-type: none"> • Lepmann, Lea; Lepmann, Tiit; Velsker, Kalle. Matemaatika 12. klassile. Tallinn: Koolibri 2015. • Veelmaa, Allar. Valmistu matemaatika riigieksamiks 2022. Tallinn: Maurus, 2021. Lisamaterjalid:

Tartu Katoliku Hariduskeskuse gümnaasiumi kursusekaardid



- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• matemaatika õppematerjalid erinevatelt veebikeskkondadelt
näiteks: e- koolikott; kool.ee. |
|--|---|

Tartu Katoliku Hariduskeskuse gümnaasiumi kursusekaardid



Kursuse nimetus	MATEMAATIKA RIIGIEKSAMIKS VALMISTUMINE
Staatus	kooli kohustuslik kursus
Eelduskursused	GRÕK laia matemaatika kursused
Lõimumine	Loodusained (füüsika, keemia), loodusteaduste ja matemaatika valikkursused ning kõik teised õppeained.
Kursuse maht ja õppekorraldus	35 (45-minutilist) kontakttundi. Kursuse alguses tutvustab õpetaja kursusel käsitlevaid konkreetseid õpivorme ja mahte.
Õpetamise aeg	12. klassis
Kursuse lühikirjeldus	Arvutamine (kordamine). Ratsionaalavaldiste lihtsustamine (kordamine). Irratsionaalavaldiste lihtsustamine (kordamine). Planimeetria + trigonomeetria (kordamine). Trigonomeetrilised taandamisvalemid (kordamine). Trigonomeetriliste avaldiste teisendamine (kordamine). Trigonomeetriliste funktsioonide graafikud ja nende uurimine (kordamine). Vektor tasandil (kordamine). Joone võrrand tasandil (kordamine). Tõenäosusteooria (kordamine). Statistika (kordamine). Jadad (kordamine). Eksponentfunktsioon, eksponentvõrrandid (kordamine). Logaritmid (kordamine). Tuletis ja tema rakendused (kordamine). Ruumigeomeetria (kordamine).
Kursuse õpitulemused	<p>Kursuse lõpus õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lihtsustab ratsionaalavaldisi; • lihtsustab irratsionaalavaldisi; • lahendab trigonomeetria abil planimeetriaga seonduvaid ülesandeid; • teisendab trigonomeetrilisi avaldiseid; • joonestab trigonomeetriliste funktsioonide graafikuid ning uurib neid; • lahendab graafikute abil lihtsamaid trigonomeetrilisi võrrandeid ja -võrratusi; • lahendab vektorite abil planimeetriaga seonduvaid ülesandeid; • oskab sirge ja ringjoone võrrandite abil lahendada planimeetriaga seonduvaid ülesandeid; • lahendab aritmeetilise ja geomeetrilise jadaga seonduvaid ülesandeid; • lahendab eksponentvõrrandeid ja -võrratusi; tunneb eksponentfunktsiooni omadusi; • lahendab logaritmvõrrandeid ja -võrratusi; tunneb logaritmfunktsiooni omadusi; • lahendab ülesandeid tuletise rakendustele; • lahendab ruumigeomeetria ülesandeid.
Hindamine	Mitteeristav. Arvestatud/mittearvestatud. Kursuse hinne kujuneb jooksvatest töödest. Kursuse arvestatud saamiseks on vajalik aktiivne osavõtt õppetööst (vähemalt 75% tundidest) ja kõigi kursuse jooksul tehtud tööde positiivsete sooritamine ja esitamine.

Tartu Katoliku Hariduskeskuse gümnaasiumi kursusekaardid



	<p>Õpetaja täpsustab õppeinfosüsteemis kursuse esimeses sissekandes vastavate tööde arvu ning hinde kujunemise viisi.</p> <p>Kursusehinnet ei arvestata matemaatika kooliastmehinde väljapanemisel.</p>
Õppematerjalid	<p>Peamised õppematerjalid:</p> <ul style="list-style-type: none">• Lepmann, Lea; Lepmann, Tiit; Velsker, Kalle. Matemaatika 10. klassile. Tallinn: Koolibri 2013.• Lepmann, Lea; Lepmann, Tiit; Velsker, Kalle. Matemaatika 11. klassile. Tallinn: Koolibri 2015.• Lepmann, Lea; Lepmann, Tiit; Velsker, Kalle. Matemaatika 12. klassile. Tallinn: Koolibri 2015.• Veelmaa, Allar. Valmistu matemaatika riigieksamiks 2022. Tallinn: Maurus, 2021. <p>Lisamaterjalid:</p> <ul style="list-style-type: none">• matemaatika õppematerjalid erinevatelt veebikeskkondadelt näiteks: e- koolikott; kool.ee.