

Lyhyet kurssikuvaukset

Matematiikka, ops2016



Matematiikka, pitkä oppimäärä

Pakolliset kurssit 1-10, syventävät kurssit 11-13 ja soveltavat kurssit 14-

Pakolliset kurssit suoritetaan numerojärjestyksessä. MAA12 voidaan suorittaa aikaisintaan MAA9 kurssin kanssa samassa jaksossa. Kurssit MAA13-MAA15 voidaan suorittaa pakollisten kurssien jälkeen.

MAY1A Luvut ja lukujonot
MAA02 Polynomifunktiot ja -yhtälöt
MAA03 Geometria
MAA04 Vektorit
MAA05 Analyyttinen geometria
MAA06 Derivaatta
MAA07 Trigonometriset funktiot
MAA08 Juuri- ja logaritmifunktiot
MAA09 Integraalilaskenta
MAA10 Todennäköisyys ja tilastot

MAA11 Lukuteoria ja todistaminen

Konnektiivit ja totuusarvot, erilaiset todistusmenetelmät, kokonaislukujen jaollisuus ja jakoyhtälö, Eukleideen algoritmi, alkuluvut ja Eratostheneen seula, aritmetiikan peruslause ja kokonaislukujen kongruenssi ovat kurssin keskeistä aihepiiriä.

Kurssi kehittää loogista päättelykykyä, mistä on hyötyä esim. ohjelmoinnissa, teknisillä aloilla sekä muissa matematiikan kursseissa.

MAA12 Algoritmit matematiikassa

Perehdytään polynomien jakoalgoritmiin ja -yhtälöön, iterointiin ja Newtonin menetelmään sekä numeeriseen integrointiin. **Kurssi auttaa ymmärtämään, miten matematiikkaa sovelletaan insinööritieteissä, kun tietty tarkkuus vastauksesta riittää.**

MAA13 Differentiaali- ja integraalilaskennan jatkokurssi

Kurssilla syvennetään ja täydennetään matemaattiseen analyysiin tuntemusta.

Syvennetään jatkuvuuden ja derivoituvuuden käsitteiden ymmärrystä, laajennetaan funktioiden tuntemusta kahden muuttujan funktioihin, derivoidaan käänteisfunktioita sekä kahden muuttujan funktioita, lasketaan raja-arvoja äärettömyyksissä funktioista ja lukujonoista ja opitaan laskemaan sarjan summa. Kurssi myös parantaa ymmärrystä aikaisempien kurssien asioista, joten se on erityisen hyödyllinen pitkän matematiikan kirjoittajille.

MAA14 Kertauskurssi I

Kerrataan luvut ja lukusuora, prosenttilaskenta, potenssit ja juuret, polynomifunktiot, rationaalifunktiot, eksponentti- ja logaritmifunktiot ja trigonometriset funktiot sekä vastaavat yhtälöt ja epäyhtälöt ja differentiaali- ja integraalilaskentaa.

MAA15 Kertauskurssi II

Kerrataan geometriaa, analyttistä geometriaa, vektoreita, lukujonoja ja



todennäköisyyslaskentaa.

MAA16 Matematiikan tukikurssi

Kerrataan kurssien MAY1, MAA2 ja mahdollisesti MAA3 keskeisiä sisältöjä ja vahvistetaan taitoja edetä menestyksekkäästi pitkän matematiikan opinto-ohjelman mukaisesti. Kurssilla on mahdollisuus korottaa ainakin MAA2 kurssin arvosanaa. Itse kurssista annetaan suorituserkintä.

Kurssille osallistuminen edellyttää kurssien MAY1 ja MAA2 kurssien suorittamista.

MAA17 Talousmatematiikka

Kurssilla perehdytään indeksi-, kustannus-, rahaliikenne-, laina-, verotus- ja muihin sellaisiin laskelmiin sekä yksilön että yhteiskunnan kannalta. Lukujonojen ja sarjojen pohjalta kehitetään taloudellisiin tilanteisiin soveltuvia matemaattisia malleja. Tilastollisia menetelmiä sovelletaan erityisesti omakohtaisten aineistojen tai projektitehtävien käsittelyyn sekä muodostetaan kuvaa riskien ja kannattavuuden matemaattisesta hallinnasta.

Kurssi valitaan tarjottimesta lyhyen matematiikan kurssina MAB06 ellei omaa ryhmää ole perustettu.

MAA18 Tilastot ja todennäköisyys II

Katso kurssi MAB 8. Kurssilta saatu hyväksyty arvosana merkitään suorituserkintänä.

MAA19 Matematiikan harrastuskurssi I

Matematiikan tietoja täydennetään jatko-opintoja varten erityisesti kompleksilukujen, geometrian ja vektorilaskennan osalta.

MAA20 Matematiikan harrastuskurssi II

Matematiikan tietoja täydennetään jatko-opintoja varten erityisesti analyysin osalta.

MAA 21 Matematiikan didaktiikan kurssi

Kurssilla opiskelija ohjaa toista opiskelijaa samalla itse kerraten oppimaansa. Vertaistuen avulla opiskelijoiden opinnot etenevät suotuisasti.

Matematiikka, lyhyt oppimäärä

Pakolliset kurssit 1-6, syventävät kurssit 7-8, soveltavat kurssit 9-

Pakolliset kurssit 1-6 suoritetaan numerojärjestyksessä. Kurssin MAB7 voi suorittaa kurssien 1-4 jälkeen, MAB8 vaatii pohjaksi kurssin MAB5. MAB9 käydään kurssien 1-8 jälkeen.

MAY1B Luvut ja lukujonot

MAB02 Lausekkeet ja yhtälöt

MAB03 Geometria

MAB04 Matemaattisia malleja

MAB05 Tilastot ja todennäköisyys

MAB06 Talousmatematiikka



MAB07 Matemaattinen analyysi

Tutustutaan derivaatan käsitteeseen muutosnopeuden mittana käyttäen graafisia ja numeerisia lähestymistapoja. Opiskelija oppii tutkimaan funktion kulkua derivaatan avulla. Pehdytään derivaatan käyttöön muutoksia tutkittaessa ja opitaan suurimman ja pienimmän arvon määrittämistä käyttäen sekä derivaattaa että muitakin menetelmiä käytännön tilanteisiin sovellettuina. Tutustutaan graafisiin ja numeerisiin likimääräismenetelmiin. Derivaatan lisäksi kurssilla käsitellään epäyhtälöitä.

MAB08 Tilastot ja todennäköisyys II

Kerrataan ja syvennetään kurssin MAB5 tietoja. Opitaan uusia menetelmiä laskea todennäköisyyksiä. Tutustutaan binomi- ja normaalijakaumaan sekä luottamusväleihin. Lasketaan näiden jakaumien tunnuslukuja sekä syvennetään opittua soveltavien tehtävien avulla. **Kurssi on erityisen hyödyllinen humanistisille aloille opiskelemaan haluaville.**

MAB09 Kertauskurssi

Opiskelijalle muodostuu kokonais käsitys lukion lyhyestä matematiikasta. Harjaannutaan käyttämään opittuja tietoja ja taitoja monipuolisissa ongelmaratkaisutilanteissa. Kurssilla valmistaudutaan yo-kirjoitukseen.

MAB10 Tukikurssi I

Kurssi on tarkoitettu niille opiskelijoille, joilla on haasteita kurseissa MAY1 ja MAB2. Kurssille voivat osallistua myös ne opiskelijat, jotka haluavat korottaa kurssien MAY1 tai MAB2 arvosanoja.

Edeltäviksi opinnoiksi tarvitaan kurssit MAY1 ja MAB2.

MAB11 Tukikurssi II

Kurssi on tarkoitettu niille opiskelijoille, joilla on haasteita kurseissa MAB3 ja MAB4. Kurssille voivat osallistua myös ne opiskelijat, jotka haluavat korottaa kurssien MAB3 tai MAB4 arvosanoja.

Edeltäviksi opinnoiksi vaaditaan kurssit MAB3 ja MAB4.

MAB12 Lukuteoria ja todistaminen

Katso kurssi MAA11. Kurssin hyväksytty arvosana siirretään suoritusmerkintänä.

MAB14 Matematiikan didaktiikan kurssi

Kurssilla opiskelija ohjaa toista opiskelijaa samalla itse kerraten oppimaansa. Kurssin sisältönä on lyhyen matematiikan oppimäärä. Vertaistuen avulla opiskelijoiden opinnot etenevät suotuisasti.