



SÄHKÖINEN YLIOPPILASTUTKINTO - MATEMATIIKKA

AIKATAULU

Lautakunta on päättänyt [aikataulun](#), jonka mukaisesti sähköistäminen toteutetaan vaiheittain syksyn 2016 tutkinnosta alkaen. Aikataulu on koekohtainen, mutta saman aineen eri laajuiset kokeet sähköistyvät yhtä aikaa.

Matematiikka tulee mukaan viimeisenä aineena keväällä 2019.

KOKEEN KESTO JA TEHTÄVIEN SISÄLLÖT

- Kokeen kesto on edelleen **kuusi (6) tuntia**.
- Kokeiden sisältö perustuu [lukion opetussuunnitelmien perusteisiin](#).

KÄYTETTÄVÄ TEKNIikka

- Kokeessa käytettävät laitteet ovat joko koulutuksen järjestäjän hankkimia tai kokelaan omia.
- Ylioppilastutkintolautakunta on määritellyt ensimmäisenä tuettavan päätelaitteen vaatimukset (ks. Ylioppilastutkinto.fi: Ylioppilastutkinnon määräykset ja ohjeet > Päätelaitteohje). Listaa täydennetään tarvittaessa.
- Koe suoritetaan suljetussa ympäristössä eli internetin käyttö ei ole sallittua kokeen aikana.
- Tarkemmat tiedot käytettävästä tekniikasta löytyvät lautakunnan verkkosivuilta.
- Vastaukset kirjoitetaan tekstinkäsittelyohjelmalla tai ne annetaan suoraan tehtävän yhteydessä olevilla välineillä. Vastauksiin on mahdollista liittää esimerkiksi kuvia tai kaavioita.
- Vastauksia voi luonnostella suttupaperille. Papereita ei lähetetä lautakuntaan.
- Vastaustilaa voidaan rajoittaa.

OHJELMISTOT

- Ylioppilaskokeessa ei testata erikseen tietoteknisiä taitoja, mutta luonnollisesti hyvä työkalujen hallinta helpottaa kokeen suorittamista.
- Kaikissa aineissa tarvitaan tekstinkäsittelyohjelman käyttötaitoa. Lisäksi eri aineiden kokeissa saatetaan tarvita myös muiden, ainekohtaisesti erikseen kuvattavien ohjelmien käyttötaitoja.
- Tärkeää on, että jokainen kokelas löytää itselleen sopivia tapoja vastata jo hyvissä ajoin lukio-opintojensa aikana.



1) Koetilan välityspalvelimelle otetaan mukaan seuraava ohjelmisto:

- MAOL-digitaulukot (Otava)

2) Ensimmäiseen tuettavaan päätelaitteeseen otetaan mukaan seuraavat ohjelmistot.

- LibreOffice (tekstinkäsittely, taulukkolaskenta, vektorigrafiikka)
- GIMP (kuvankäsittely)
- Pinta (kuvankäsittely)
- Inkscape (vektorigrafiikka)
- Dia (vektorigrafiikka)
- wxMaxima (symbolinen laskenta)
- Texas Instruments N-spire (symbolinen laskenta),
- Casio ClassPad Manager (symbolinen laskenta),
- Geogebra (mm. kuvaajat)
- LoggerPro (kuvaajat)

KOKEEN MAKSIMIPISTEMÄÄRÄ

Kokeen maksimipistemäärä on 120 pistettä.

KOKEEN AINEISTOJA

Sähköisessä kokeessa taustamateriaalin määrä voi olla laajempi kuin perinteisessä kokeessa. Aineisto voi olla upotettuna tehtävään tai se voi olla muunlainen paikallisessa koepalvelimessa toimiva palvelu. Materiaalina voidaan tehtävätyypistä ja oppiaineesta riippuen käyttää tekstien lisäksi esimerkiksi seuraavia materiaalityyppejä ja näiden yhdistelmiä:

Kirjoitettuja dokumentteja <ul style="list-style-type: none">• artikkelitietokantoja• tekstejä	Audiovisuaalista aineistoa <ul style="list-style-type: none">• videoita• animaatioita• simulaatioita• äänitiedostoja
Visuaalisia aineistoja <ul style="list-style-type: none">• kaavioita• karttoja• kuvia	Numeerista aineistoa <ul style="list-style-type: none">• taulukoita• tilastoja• mittaustuloksia



Matematiikka -kevät 2019

Lukion opetussuunnitelman perusteiden mukaan:

Matematiikan asema aikamme kulttuurissa edellyttää valmiutta ymmärtää, hyödyntää ja tuottaa matemaattisesti esitettyä tietoa. Matematiikan opetuksen tehtävänä on tutustuttaa opiskelija matemaattisen ajattelun malleihin sekä matematiikan perusideoihin ja rakenteisiin, opettaa käyttämään puhuttua ja kirjoitettua matematiikan kieltä sekä kehittää laskemisen ja ongelmien ratkaisemisen taitoja.

Erityisesti opiskelijaa ohjataan hahmottamaan matemaattisten käsitteiden merkityksiä ja tunnistamaan, kuinka ne liittyvät laajempiin kokonaisuuksiin.

Opiskelijaa myös kannustetaan kehittämään luovia ratkaisuja matemaattisiin ongelmiin. Opetuksessa tutkitaan matematiikan ja arkielämän välisiä yhteyksiä sekä tietoisesti käytetään eteen tulevia mahdollisuuksia opiskelijan persoonallisuuden kehittämiseen, mikä tarkoittaa muun muassa hänen kiinnostuksensa ohjaamista, kokeiluihin kannustamista sekä tiedonhankintaprosessien kehittämistä.

Matematiikan opetuksessa arvioinnin tulee kehittää opiskelijan kykyä esittää ratkaisuja, tukea opiskelijaa matemaattisten käsitteiden muodostamisprosessissa ja arvioida kirjallista esitystä sekä opettaa opiskelijalle oman työnsä arvioimista. Osaamisen arvioinnissa kiinnitetään huomio laskutaitoon, menetelmien valintaan ja päätelmien täsmälliseen ja johdonmukaiseen perustelemiseen.

Matematiikan sähköinen ylioppilaskoe

1. Valinta- ja yhdistelytehtävät, joissa vastaamiseen tarvittava kirjoittaminen on minimoitu.
2. Yksinkertaiset tuottamistehtävät.
3. Monipuolisempaa matemaattisen ongelman ratkaisua sekä tiedon yhdistämistä ja analysointia vaativat tehtävät, joissa saatetaan tarvita usean eri kurssin tietoa.

Osa tyyppien 1 ja 2 tehtävistä tulee ratkaista ilman tiettyjä teknisiä apuvälineitä. Tällaisia apuvälineitä ovat mm. symboliseen laskentaan kykenevät laskimet. Tehtäviin ei voi vastata enää sen jälkeen kun koeympäristön edellä mainitut ominaisuudet on aktivoitu.



Tyyppin 1 tehtävissä testataan käsitteiden hallintaa ja ymmärtämistä. Tällaisia ovat esimerkiksi monivalintakysymykset ja tehtävät, joihin vastataan ilmoittamalla esim. taulukolla se, mitkä tehtävän kuvat (funktioiden kuvaajat tms.) liittyvät yhteen.

Tyyppin 2 tehtävät vastaavat nykyisen kokeen perustehtäviä. Näissä kokelas osoittaa pystyvänsä tuottamaan perusteltuja ja loogisia, hyvin rakennettuja vastauksia. Sähköisessä kokeessa uutena piirteenä on tehtävään liittyvien kaavojen kirjoittaminen kaavaeditorin avulla.

Tyyppin 3 tehtävät vastaavat muuten nykyisen kokeen vaativampia tehtäviä, mutta voivat hyödyntää laajasti sähköisen kokeen teknisiä mahdollisuuksia kuten aineistoja ja kaikkien käytössä olevaa symbolista laskentaa. Näissä tehtävissä kokelas osoittaa kykenevänsä jäsentämään matemaattisesti tehtävässä esitetyn tilanteen. Tämä voi olla puhtaasti matemaattinen tai se voi liittyä matematiikan soveltamiseen sen ulkopuolelle. Esimerkiksi sovellustehtävissä kokelaan tulee muodostaa matemaattinen malli ja ratkaista tehtävä mallin avulla. Käytettävissä olevan symbolisen laskennan takia mallit saattavat olla monimutkaisempia kuin nykyisessä kokeessa.