

Määräys

Päivämäärä 27.5.2011

## MATEMATIIKAN KOKEEN MÄÄRÄYKSET

Matematiikan kokeen määräykset sisältävät *lukiolakiin, ylioppilastutkinnon järjestämisestä annettuun lakiin ja ylioppilastutkinnosta annettuun asetukseen perustuvaa tekstiä* sekä lautakunnan yleisiä määräyksiä, jotka tekstissä erottuvat toisistaan kirjasintyylin perusteella.

Tekstissä olevat pykälämerkinnät viittaavat lukiolakiin (629/1998, 766/2004), ylioppilastutkinnon järjestämisestä annettuun lakiin (672/2005) ja ylioppilastutkinnosta annettuun asetukseen (915/2005).

Matematiikan kokeen määräykset koskevat ensimmäisen kerran kevään 2012 tutkinnon toimeenpanoa.

## SISÄLLYS

1	MATEMATIIKAN KOE .....	1
2	KOETEHTÄVÄT .....	1
3	KOETARVIKKEET .....	2
3.1	Koepaperit .....	2
3.2	Kirjoitusvälineet .....	2
3.3	Apuvälineet .....	2
3.3.1	Laskin .....	2
3.3.2	Taulukkokirjat .....	3
4	KOETEHTÄVIIN VASTAAMINEN .....	3
5	ARVOSTELU .....	4
5.1	Opettajan merkinnät .....	4
5.2	Arvostelulomake .....	5
5.3	Arvosanat .....	5
6	KOESUORITUSTEN LÄHETTÄMINEN LAUTAKUNTAAN .....	6
7	KOKEEN UUSIMINEN .....	6
8	TUTKINNON TÄYDENTÄMINEN .....	7

## 1 MATEMATIIKAN KOE

*Ylioppilastutkintoon sisältyy matematiikan koe. (L 766/2004, 18 §) Matematiikassa järjestetään vaativuudeltaan kahden eri tason mukaiset kokeet. (L 672/2005, 2 §) Matematiikan pitkään oppimäärään perustuvaa koetta kutsutaan pitkän matematiikan kokeeksi ja lyhyeen oppimäärään perustuvaa koetta lyhyen matematiikan kokeeksi. Kokelas saa lukio-opinnoistaan riippumatta valita, osallistuuko hän pitkän vai lyhyen matematiikan kokeeseen. Ylioppilastutkintoon voi kuulua vain yksi koe samassa oppiaineessa. (L 672/2005, 6 §) Matematiikan kokeen tarkoitus on saada selville, onko opiskelija omaksunut lukion opetussuunnitelman perusteiden mukaiset tiedot ja taidot sekä saavuttanut lukion tavoitteiden mukaisen riittävän kypsyysopin hallinnassa. (L 629/1998, 18 § [766/2004], L 672/2005, 2 §)*

## 2 KOETEHTÄVÄT

*Ylioppilastutkintoon kuuluvien kokeiden tehtävät laaditaan kussakin oppiaineessa niiden kurssien oppimäärien mukaan, joista lukiolain 10 §:n 1 momentin nojalla säädetään lukiokoulutuksen tuntijaon mukaisina pakollisina kursseina ja syventävinä opintoina tarjottavina kursseina. (A 915/2005, 1 §) Tehtäviä laadittaessa otetaan huomioon Opetushallituksen hyväksymät opetussuunnitelman perusteet.*

Sekä pitkän että lyhyen matematiikan kokeessa on 15 tehtävää. Kokelas saa vastata kummassakin kokeessa enintään 10 tehtävään. Jos tehtävä on useampiosainen, täydellinen suoritus edellyttää kaikkiin osiin vastaamista.

Pitkän matematiikan kokeessa on kaksi tähtitehtävää, jotka vaativat laajempaa tai syvällisempää osaamista kuin muut tehtävät. Tähtitehtävät merkitään tehtävänumeron edessä olevalla tähdellä, ja ne ovat tehtäväsarjan lopussa.

Tehtävien maksimipistemäärä on 6, paitsi tähtitehtävien maksimipistemäärä on 9. Pisteet annetaan kokonaislukuina.

Ylioppilastutkintolautakunta pyrkii järjestämään koetehtävät likimääräiseen vaikeusjärjestykseen helpoimmasta vaativimpaan. Syventävien kurssien tehtävät ovat yleensä niiden vaikeusasteesta riippumatta tehtäväsarjan lopussa, pitkän matematiikan kokeessa ennen tähtitehtäviä.

## **3 KOETARVIKKEET**

### **3.1 Koepaperit**

Koepapereina käytetään kokoarkkeja (A3 taitettuna) ja puoliarkkeja (A4) sekä millimetripaperia. Lukio antaa paperit kokelaille. Koepaperiin jätetään 3–5 ruudun levyinen marginaali.

Jokaisessa koepaperissa tulee olla lukion numero ja nimi painettuna tai leimattuna, kokelaan numero ja nimikirjoitus sekä nimen selvennös.

### **3.2 Kirjoitusvälineet**

Vastaukset kirjoitetaan sellaisella lyijykynällä, jonka jälki on vaivattomasti luettavissa. Vain piirroksissa saa käyttää värikyniä, ei kuitenkaan punaista. Punakynää käyttää vain opettaja arvostellessaan vastaukset.

### **3.3 Apuvälineet**

Matematiikan kokeessa saa käyttää tavanmukaisten kirjoitus- ja piirustusvälineiden lisäksi ylioppilastutkintolautakunnan määräysten mukaisia laskimia ja taulukkokirjoja. Käytettäväksi tarkoitetut laskimet ja taulukkokirjat on jätettävä viimeistään päivää ennen koetta rehtorille tai hänen määräämälleen opettajalle tarkastettavaksi. Tarkastetut laskimet ja taulukkokirjat palautetaan kokelaille koetilaisuuden alkaessa.

Koetilaisuuteen ei saa tuoda muita kuin lautakunnan hyväksymiä apuvälineitä. Koetilaisuuteen ei saa tuoda matkapuhelimia eikä muita viestintävälineitä.

#### **3.3.1 Laskin**

Matematiikan kokeessa saa käyttää yhtä tai useampaa laskinta. Kaikki funktio-, graafiset ja symboliset laskimet ovat sallittuja. Kokelaan on tyhjennettävä laskimen muisti ennen koetta, ja tarvittaessa hänen on selvitettävä tyhjennysmenetelmä tarkastajalle. Epäselvissä tapauksissa laskinta ei hyväksytä. Kokeessa ei saa olla mukana laskinten erillisiä käyttöohjeita, lisämuisteja eikä tiedonsiirtoon tarkoitettuja välineitä. Kokeen aikana laskinta ei saa lainata toiselta kokelaalta. Koulu voi kuitenkin lainata laskimen, jos kokelaan laskin menee epäkuuntoon.

### 3.3.2 Taulukkokirjat

Matematiikan kokeessa sallitaan seuraavien taulukkokirjojen käyttö:

- MAOL: MAOL-taulukot, Otava, sekä vastaava ruotsinnos
- Ranta—Tiilikainen: Lukion taulukot, WSOY

Kokeessa saa käyttää samanaikaisesti kumpaakin taulukkokirjaa.

Muiden taulukkokirjojen käyttöön on pyydettävä lautakunnan lupa. Käyttölupa ei saa olla viittä vuotta vanhempi.

Taulukkokirjoissa saa olla ainoastaan omistajaa koskevia lisämerkintöjä. Todetut painovirheet saa korjata, mutta taulukkokirjoihin ei saa lisätä mitään kirjoitettuja tai monistettuja tietoja eikä alleviivauksia. Tämä koskee myös sellaisia tietoja, jotka sisältyvät toisiin sallittuihin taulukkokirjoihin.

## 4 KOETEHTÄVIIN VASTAAMINEN

Kokelas jättää arvosteltavaksi tarkoitetut lopulliset vastaukset selvästi ja siististi kirjoitettuihin. Jokaiseen vastauspaperiin tulee kokelaan numero, allekirjoitus ja nimen selvennös.

Tehtävä 1 lasketaan kokoarkille alkaen ensimmäiseltä sivulta. Muut tehtävät lasketaan jokainen omalle puoliarkille. Kullekin puoliarkille saa kirjoittaa vain yhden tehtävän ratkaisun. Tarvittaessa saman tehtävän käsittelyä voi jatkaa lisäpuoliarkeilla. Mahdolliset kuviot piirretään samalle paperille ratkaisun kanssa tai erilliselle millimetripaperille.

Tehtävän 1 sisältävän kokoarkin sisään laitetaan muut ratkaisut numerojärjestyksessä. Ellei kokelas tee tehtävää 1, muut ratkaisut kootaan vain nimitiedot sisältävän kokoarkin sisään.

Kokelaan on selvästi yliviivattava koetilanteessa ne suoritukset, joita hän ei halua arvosteltaviksi. Myös suoritusten luonnosteluun käytetyt paperit on yliviivattava.

## 5 ARVOSTELU

Matematiikan opettaja tarkastaa ja arvostelee suoritukset valmistavasti. Lopullisen tarkastuksen ja arvostelun tekee lautakunta. Opettaja voi valmistavassa arvostelussaan käyttää opettajajärjestön arvostelusuosituksia. Hän voi halutessaan poiketa näistä ja myös liittää papereihin asiaa koskevia lisähuomautuksia tai perusteluja. Lautakunnan arvostelupäätökset tehdään koekohtaisesti.

Suorituksia arvioitaessa kiinnitetään huomiota erityisesti seuraaviin näkökohtiin.

Hyvästä suorituksesta näkyy, miten kokelas on päätenyt vastaukseen. Ratkaisussa on oltava tarvittavat laskut tai muut perustelut ja lopputulos. Koordinaatistot, diagrammit, kuviot ja funktioiden kuvaajat on esitettävä selkeästi.

Vähäiset laskuvirheet eivät merkittävästi alenna pistemäärää, jos virheen johdosta tehtävä ei muutu luonteeltaan tai jos virheestä ei seuraa ilmeisen väärä tai mahdoton tulos tai jos tehtävän tarkoitus ei ole testata kokelaan kykyä tehdä virheettömästi laskutoimituksia.

Jos kokelas jättää arvosteltavaksi enemmän kuin 10 tehtävää, katsotaan lopullisen pistemäärän muodostuvan niistä 10 tehtävästä, joiden pistesumma on pienin. Myös tällaisessa tapauksessa opettaja tarkastaa ja arvostelee kaikki tehtävät sekä merkitsee niiden pistemäärät ja lukumäärän arvostelulomakkeeseen. Lautakunta valitsee lopulliseen pistemäärään vaikuttavat ratkaisut.

Jos kokelas jättää samaan tehtävään useamman kuin yhden ratkaisun, tehtävä arvostellaan pienimmän pistemäärän antavan ratkaisun mukaan.

### 5.1 Opettajan merkinnät

Jokaisesta tehtävästä annetaan kokonaislukupistemäärä 0–6, paitsi tähtitehtävistä, joista annetaan 0–9. Opettajan on merkittävä tehtävän kokonaispistemäärä selvästi koepaperiin. Jos opettaja merkitsee osapistemääriä näkyviin, niiden on erotuttava kokonaispistemäärästä.

Opettajan on merkittävä virheelliset kohdat vastauspaperiin. Jos opettaja ei anna täyttä pistemäärää vastauksesta, hänen on merkittävä näkyviin vähennyksen syyt. Opettajan tulee tehdä merkintänsä punaisella kuulakärkikynällä; lautakunnan sensorit käyttävät merkinnöissään muita värejä. Tällä tavoin on jälkikäteen todettavissa, kenen merkinnöistä on kyse.

Opettaja voi kirjoittaa vastauspapereihin joko yksittäistä ratkaisua koskevia tai yleisempiä huomautuksia ja selityksiä. Erityistä hyötyä näistä voi olla silloin, kun kokelas on käyttänyt jotain harvinaista, suorituksesta huonosti ilmenevää laskutapaa. Opettajan huomautus on aiheellinen myös silloin, kun kokelas on ainoastaan ratkaisun

alkupuolella tehnyt laskuvirheen, joka muuttaa tuloksia laskun luonteen silti muuttumatta. Opettajan tulee tehdä merkintänsä niin, että ne eivät sekoitu kokelaan ratkaisuihin.

Jos kokelas on ohjeiden vastaisesti ratkaissut useamman kuin yhden tehtävän samalle paperille, mukaan on liitettävä tarpeelliset viittaukset kokelaan ratkaisuihin, jotta mikään tehtävä ei jäisi arvostelematta lautakunnassa.

Opettajan ei pidä merkitä koepapereihin pistesummaa, arvosanaa tai nimi-kirjoitustaan. Rehtorit ilmoittavat erikseen sairauksista, lukihäiriöstä tms., eikä niitä oteta huomioon koesuorituksia arvosteltaessa.

## **5.2 Arvostelulomake**

Tehtävän pistemäärä on merkittävä arvostelulomakkeeseen. Myös nollan arvoinen suoritus on merkittävä sekä koepaperiin että arvostelulomakkeeseen. Jos kokelas ei ole käsitellyt tehtävää, jätetään arvostelulomakkeen ruutu tyhjäksi. Myös pistesumma ja käsiteltyjen tehtävien lukumäärä on merkittävä arvostelulomakkeeseen.

Jos kokelas ei ole saapunut kokeeseen tai ei jätä yhtään suoritusta arvosteltavaksi, merkitään vastausten lukumäärälle varattuun ruutuun kirjaintunnus K (keskeyttänyt).

Jos opettajan esteellisyyden takia jonkun kokelaan pistemäärät puuttuvat, on tästä ilmoitettava.

Arvostelulomakkeen sivuja ei saa niitata yhteen.

Arvostelulomakkeen liitesivulle on merkittävä käytetyt oppikirjat, kokeiden jakautuminen eri opettajille, päiväys sekä jokaisen opettajan allekirjoitus, nimen selvennös ja oppiarvo.

## **5.3 Arvosanat**

Lautakunta päättää kullakin tutkintokerralla arvosanarajat. Pyrkimyksenä on, että eri vuosien kokeiden arvosanat ovat keskenään vertailukelpoisia.

Pitkän ja lyhyen matematiikan kokeissa käytetään kummassakin omia arvosanarajoja. Arvosteluun ei vaikuta, onko koe ollut pakollinen vai ylimääräinen.

## 6 KOESUORITUSTEN LÄHETTÄMINEN LAUTAKUNTAAN

Koepaperit on lähetettävä lautakuntaan niin, että ne ovat arvostelulomakkeen mukaisessa numerojärjestyksessä ja kunkin kokelaan ratkaisut ovat tehtävien numeroiden mukaisessa järjestyksessä. Kokelaan yliviivaamia ratkaisuja ja luonnoksia ei lähetetä lautakuntaan. Mahdollisten kyselyjen varalta ne on kuitenkin syytä säilyttää lukiossa vuoden ajan.

Kunkin kokeen suoritukset pakataan riittävän suureen ja kestäväan kirjekuoreen. Kuoreen pannaan päällimmäiseksi arvostelulomake. Jos saman kokeen suorituksia on useassa kuoreessa, arvostelulomake pannaan ensimmäiseen kuoreen. Kuorta ei saa liimata eikä teipata kiinni. Jos saman kokeen suorituksia on useassa kuoreessa, merkitään myös kuoren järjestysnumero ja kuorien kokonaismäärä, esim. I/III. Kuoreen merkitään kokeen nimi ja taso sekä lukion nimi ja numero suurella, selvällä käsialalla. Koesuorituksia ei saa pakata käärepaperiin, laatikkoon tai muunlaiseen pakkaukseen, jonka avaamisen jälkeen suoritukset eivät enää ole turvallisesti kuljetettavissa ja myöhemmin arkistoitavissa.

Suoritusten mukana ei saa lähettää muita papereita, kuten hakemuksia, lääkärintodistuksia tai lukitodistuksia.

Koesuoritukset lähetetään ylioppilastutkintolautakuntaan valmistavasti arvosteltuina viikon kuluessa kokeesta. Jos opettajalla on arvosteltavanaan vähintään 41 kokelasta, suoritukset tulee toimittaa lautakuntaan viimeistään kahden viikon kuluessa kokeesta.

## 7 KOKEEN UUSIMINEN

*Hyväksytysti suoritettun kokeen saa uusia yhden kerran. (A 915/2005, 4 §)*  
Hyväksytyyn kokeen uusimisella ei ole aikarajaa.

*Hylätyn pakollisen kokeen saa uusia kaksi kertaa. (A 915/2005, 4 §) Hylätyn pakollisen kokeen kaksi uusintakertaa saa käyttää kokeen tutkintokertaa välittömästi seuraavien kolmen tutkintokerran aikana. (A 915/2005, 5 §)*

Hylätyn ylimääräisen kokeen saa uusia kaksi kertaa ilman aikarajaa. (A 915/2005, 4 §)

Jos kokelas on hylätty pakollisessa pitkän matematiikan kokeessa, hän saa uusia kokeen myös osallistumalla lyhyen matematiikan kokeeseen. Lyhyen oppimäärän kokeen suorittaminen katsotaan tällöin alkuperäisen kokeen uusimiseksi. Tason vaihtaminen edellyttää kuitenkin, että kokelaan pakollisiin kokeisiin sisältyy yksi vaativamman tason koe joko vieraassa kielessä tai toisessa kotimaisessa kielessä.

## 8 TUTKINNON TÄYDENTÄMINEN

*Ylioppilastutkinnon hyväksytysti suorittanut henkilö voi täydentää tutkintoa sellaisten oppiaineiden kokeilla, jotka eivät sisälly hänen suorittamaansa tutkintoon, ja sellaisten oppiaineiden kokeilla, jotka ovat eritasoisia kuin hänen suorittamaansa tutkintoon sisältyvät samojen oppiaineiden kokeet. (L 672/2005, 9 §) Täydentäminen on mahdollista vasta tutkinnon suorittamisen jälkeen, muutoin ajankohtaa ei ole rajoitettu.*

Esimerkiksi henkilö, joka on ylioppilastutkinnossa suorittanut lyhyen matematiikan kokeen, voi täydentää tutkintoaan pitkän matematiikan kokeella.