



Asia: Lausuntopyyntö ylioppilastutkinnon matematiikan kokeiden rakenteiden muuttamisesta

Ylioppilastutkintolautakunta on aloittanut työn matematiikan ylioppilaskokeiden rakenteiden kehittämiseksi. Muutosehdotukset koskevat matematiikan koekohtaisissa määräyksissä ja ohjeissa ilmoitettua tehtävien jakautumista A-, B1- ja B2-osiin sekä vastattavien tehtävien määrää kussakin osassa. Kehittämisen taustalla on tarve kasvattaa A-osan painoarvoa molempien oppimäärien kokeissa ja vähentää tehtävien lukumäärää lyhyen oppimäärän kokeessa. Rakennetta muuttamalla voidaan arvioida kokelaiden lukion opetussuunnitelman mukaisia tietoja, taitoja ja riittävää kypsyyttä aiempaa tasapainoisemmin.

Asiaa koskevat säädökset

Ylioppilastutkinnosta annetun lain (502/2019) 3 §:n mukaan ylioppilastutkintoon kuuluu vaativuudeltaan kahden eri tason kokeet matematiikassa.

Ylioppilastutkinnosta annetun valtioneuvoston asetuksen (612/2019) 5 §:n mukaan Ylioppilastutkintolautakunta laatii kokeiden tehtävät lukiokoulutuksesta annetun valtioneuvoston asetuksen (810/2018) mukaisten nuorille tarkoitettuun lukiokoulutuksen oppimäärään kuuluvien pakollisten ja valtakunnallisten valinnaisten opintojen oppimäärien mukaan.

Asetuksen (810/2018) tuntijaon ja lukion opetussuunnitelman perusteiden 2019 mukainen opetus on alkanut lukiossa syksyllä 2021 aloittavilla. Tätä ennen lukion aloittaneet opiskelivat asetuksen (942/2014) tuntijaon ja lukion opetussuunnitelman perusteiden 2015 mukaisesti.

Asetuksen 810/2018 mukaan nuorille tarkoitettuun lukiokoulutuksen oppimäärään sisältyy yhteensä 16 opintopistettä matematiikan lyhyen oppimäärän opintoja ja yhteensä 26 opintopistettä matematiikan pitkän oppimäärän opintoja:

- 2 opintopistettä matematiikan yhteisiä opintoja
- 10 opintopistettä lyhyen matematiikan pakollisia opintoja
- 4 opintopistettä lyhyen matematiikan valtakunnallisia valinnaisia opintoja
- 18 opintopistettä pitkän matematiikan pakollisia opintoja
- 6 opintopistettä pitkän matematiikan valtakunnallisia valinnaisia opintoja.

Vastaavalla tavalla asetuksen 942/2014 mukaan nuorille tarkoitettuun lukiokoulutuksen oppimäärään sisältyy yhteensä 8 kurssia matematiikan lyhyen oppimäärän opintoja ja yhteensä 13 kurssia matematiikan pitkän oppimäärän opintoja.



Matematiikan kokeiden ja rakenteen ja apuvälineiden muutokset

Ylioppilastutkintolautakunnan 17.3.2006 antaman määräyksen mukaan kevään 2007 tutkinnosta lähtien sekä pitkän että lyhyen matematiikan kokeessa oli 15 tehtävää. Kokelas sai vastata kummassakin kokeessa enintään 10 tehtävään. Pitkän matematiikan kokeessa oli 1–2 tähtitehtävää, jotka vaativat laajempaa tai syvällisempää käsittelyä kuin muut tehtävät. Tehtävien maksimipistemäärä oli 6, lukuun ottamatta tähtitehtäviä, joiden maksimipistemäärä oli 9. Matematiikan kokeessa sai käyttää yhtä tai useampaa laskinta. Laskin sai antaa tuloksen vain numeerisessa tai graafisessa muodossa. Funktion ja lausekkeen arvon laskeminen, tilastollisten perussuureiden laskeminen, yhtälön tai yhtälöryhmän numeerinen ratkaiseminen sekä numeerinen derivointi ja integrointi olivat hyväksyttäviä toimintoja. Poikkeuksena sallittiin murtolukujen laskutoimitukset. Laskin ei saanut sisältää muuttujan lausekkeitä symbolisesti käsitteleviä algebrallisia eikä analyttisiä toimituksia, kuten symbolista derivointia ja integrointia.

Ylioppilastutkintolautakunnan 27.5.2011 antaman määräyksen mukaan kevään 2012 tutkinnosta lähtien määrättiin, että tähtitehtäviä oli kaksi. Laskimia koskevaa määräystä muutettiin siten, että kaikki funktio-, graafiset ja symboliset laskimet olivat sallittuja.

Ylioppilastutkintolautakunta päätti 20.9.2013 muuttaa matematiikan kokeen rakennetta keväästä 2016 alkaen. Suurin muutos oli, että kokeen alkuun tuli osa, jonka kokelaat suorittivat ilman laskinta. Lisäksi valinnaisuus kokeen sisällä väheni jonkin verran ja tähtitehtävistä luovuttiin, jolloin kaikki tehtävät olivat 6 pisteen arvoisia. Muutoksen perusteena oli, että uudella rakenteella pystyttäisiin mittaamaan opetussuunnitelmien sisältöjä entistä laajemmin ja antamaan kaikille kokelaille enemmän mahdollisuuksia näyttää osaamistaan. Lautakunta tarkensi 1.12.2015 ohjettaan laskinten käytöstä B-osan tehtäviin vastaamisessa. Kokeiden rakenne on kuvattu taulukossa 1.

Osa	Tehtäviä	Kokelas vastaa	Apuvälineet
A	4	4	taulukkokirja, ei laskinta
B1	5	3	taulukkokirja, laskin
B2	4	3	taulukkokirja, laskin
Yhteensä	13	10	

Taulukko 1: Matematiikan kokeiden rakenne keväästä 2016.

Matematiikan kokeet siirtyivät digitaalisiksi tutkinnon digitalisointiprojektin aikataulun mukaisesti keväällä 2019. Marraskuussa 2016 Ylioppilastutkintolautakunnan matematiikan jaos tiedotti suuntalinjoista koskien sähköisen matematiikan kokeen A-osan apuvälineitä. Jaos oli päättänyt siihen, että digitaalinen A-osa ei tule olemaan täysin laskimeton, vaan siinä rajoitetaan tiettyjen edistyneempien laskinohjelmien käyttöä. Tammikuussa 2018 annettujen määräyksien mukaan kokelas sai itse päättää, koska palauttaa A-osan. Paperisesta taulukkokirjasta ja erillisestä laskimesta luovuttiin siirtymäajan jälkeen.

Ylioppilastutkintolautakunta teki matematiikan kokeen määräyksiin pieniä teknisiä korjauksia ja päivityksiä ohjelmistolistauksiin ja sallittuihin apuvälineisiin 8.5.2019, 13.12.2019 ja 10.11.2020.



Nykytilan kuvaus

Nykyiset Ylioppilastutkintolautakunnan matematiikan kokeen määräykset ja ohjeet on hyväksytty 10.11.2020. Määräyksen mukaan sekä pitkän että lyhyen matematiikan kokeessa on 13 tehtävää. Kokelas saa vastata kummassakin kokeessa enintään 10 tehtävään. Kunkin tehtävän enimmäispistemäärä on 12. Pisteet annetaan kokonaislukuina. Kokeiden enimmäispistemäärä on 120.

Nykyisten määräyksiensä mukaan sekä pitkän että lyhyen matematiikan kokeessa on kaksi osaa: A-osa ja B-osa. B-osa jakautuu edelleen kahteen osaan, jotka merkitään tunnuksin B1 ja B2. Kokeen A-osassa kokelaalla ei ole käytössään kaikkia koejärjestelmään sisältyviä ohjelmia. Kokeen B-osassa kokelaalla on käytössään kaikki koejärjestelmään sisältyvät ohjelmat. Kokeiden rakenne on kuvattu taulukossa 2.

Osa	Tehtäviä	Kokelas vastaa	Apuvälineet
A	4	4	koejärjestelmän laskinohjelmia rajoitettu
B1	5	3	koejärjestelmän ohjelmat käytössä
B2	4	3	koejärjestelmän ohjelmat käytössä
Yhteensä	13	10	

Taulukko 2: Nykyisten matematiikan kokeiden rakenne.

Matematiikan kokeiden rakenteen muuttaminen

Siirtyminen digitaaliseen matematiikan kokeeseen oli kokelaille, lukioille ja Ylioppilastutkintolautakunnalle suuri ponnistus. Rauhoittaakseen siirtymää lautakunta teki päätöksen olla puuttumatta matematiikan kokeiden rakenteeseen uudistuksen aikana. Nyt kun siirtymästä on kulunut kolme vuotta, on tullut aika pohtia myös kokeiden rakenteen päivittämistä.

Keskeinen kehittämisen kohde nykyisessä rakenteessa on, että se ei huomioi pitkän ja lyhyen matematiikan opintojen säädetyä laajuuden suurta eroa. Lisäksi lyhyen matematiikan kokeissa on opetussuunnitelman perusteissa tapahtuneiden muutoksien takia myös tarvetta arvioida kokelaiden osaamista laajempien aineistojen käsittelyssä, mikä on monesti kokelaalle aikaa vievää. Ylioppilaskokeet ovat kypsyyskokeita, jotka edellyttävät myös kokelaan kykyä hallita ajankäyttöään ja tehtävänlaadinnassa pyritään mitoittamaan tehtävät siten, että aika riittää vastaamiseen. Tästä huolimatta Ylioppilastutkintolautakunnan matematiikan jaoksen mielestä olisi tarkoituksenmukaisempaa arvioida kokelaiden matematiikan osaamista vähemmällä määrällä vastauksia.

Toinen matematiikan kokeiden rakenteeseen liittyvä kehittämiskohde on A- ja B-osien välinen tasapaino ja niiden sisältämä valinnaisuus. A-osan tehtävillä on voitu mitata kokelaiden matemaattista osaamista ilman tehokkaita ohjelmistoja. B1- ja soveltavassa B2-osassa kokelailla on käytettävissään kaikki koejärjestelmässä olevat ohjelmat, mukaan lukien symbolisen laskennan ohjelmistot. Lautakunnan matematiikan jaos haluaisi kehittää kokeita niin, että matematiikan perusasioiden osaamista mitattaisiin suuremmissa osassa koetta. Mahdollisuus



tehokkaiden ohjelmistojen käyttöön rajaa matematiikan perustaitojen mittaamista B-osassa.

Nykyisin A-osan tehtävät ovat olleet pakollisia. Jos kokeessa painotettaisiin entistä enemmän A-osaa tehtävämäärää lisäämällä, olisi matematiikan jaoksen mielestä A-osaan tuotava valinnaisuutta. Muuten pakollisten tehtävien määrä on liian suuri suhteessa kokeesta saatavaan kokonaispistemäärään. Valinnaisuus lisää mahdollisuuksia mitata syventävien opintojen osaamista myös rajoitettujen ohjelmistojen A-osassa.

Mikäli B-osan pienentämiseen päädytään voisi lyhyen oppimäärän kokeessa olla selvempää poistaa sen jaottelu B1- ja B2-osaan, joka tuo monimutkaisuutta kokeen rakenteeseen.

Määräyksissä rakenne voidaan kuvata kuitenkin yhtenäisesti molempien oppimäärien osalta. Tämä mahdollistaa myös kokeen jatkokehittämistä uudesta rakenteesta saatavien kokemusten perusteella.

Ehdotus uudeksi määräystekstiksi

“Sekä pitkän että lyhyen matematiikan kokeessa on kaksi osaa: A-osa ja B-osa. B-osa voi jakautua kahteen osaan, jotka merkitään tunnuksin B1 ja B2. Alla olevaan taulukkoon on merkitty, kuinka monesta tehtävästä kukin osa koostuu ja kuinka moneen tehtävään kokelas vastaa.

Osa	Tehtäviä	Kokelas vastaa	Apuvälineet
A	4-6	4-5	koejärjestelmän laskinohjelmia rajoitettu
B (voi jakautua B1 ja B2 -osiin)	6-9	4-6	koejärjestelmän ohjelmat käytössä
Yhteensä	11-13	8-10	

(Taulukko 3: Ehdotettu matematiikan ylioppilaskokeiden rakenne.)

Tehtävien pisteet annetaan kokonaislukuina. Kokeen enimmäispistemäärä on 120.”

Mahdollisia koerakenteita

Taulukossa 4 on annettu esimerkkejä uuden määräystekstin mahdollistamista kokeiden rakenteista.

<i>Esimerkki 1 matematiikan ylioppilaskokeen mahdollisesta rakenteesta</i>			
A	6	5	koejärjestelmän laskinohjelmia rajoitettu
B1	4	3	koejärjestelmän ohjelmat käytössä
B2	3	2	koejärjestelmän ohjelmat käytössä
Yhteensä	13	10	



<i>Esimerkki 2 matematiikan ylioppilaskokeen mahdollisesta rakenteesta</i>			
A	5	4	koejärjestelmän laskinohjelmia rajoitettu
B	6	4	koejärjestelmän ohjelmat käytössä
Yhteensä	11	8	
<i>Esimerkki 3 matematiikan ylioppilaskokeen mahdollisesta rakenteesta</i>			
A	5	4	koejärjestelmän laskinohjelmia rajoitettu
B1	3	2	koejärjestelmän ohjelmat käytössä
B2	3	2	koejärjestelmän ohjelmat käytössä
Yhteensä	11	8	

Taulukko 4: Mahdollisia matematiikan ylioppilaskokeiden rakenteita.

Aikataulu

Uusien rakenteiden mukaiset kokeet voisi ottaa käyttöön keväällä 2024 tai syksyllä 2024. Uusi rakenne tukisi hyvin myös lukion opetussuunnitelman 2015 mukaista arviointia. Kokeen rakenteellinen muuttaminen vaikuttaa todennäköisesti viimeisen lukiovuoden opetukseen ja opiskeluun, jolloin tieto kokeen uudesta rakenteesta olisi riittävän ajoissa kokelailla ja opettajilla.

Keväällä 2025 päättyy siirtymäaika Lukion opetussuunnitelman perusteet 2015 mukaisille kokeille. Tämä olisi myös mahdollinen ajankohta uusien rakenteiden mukaiselle kokeelle. Kevään 2025 tutkintoon on kolme vuotta, joka on yleinen siirtymäaika ylioppilastutkinnon isoille muutoksille.

Ylioppilastutkintolautakunta tekee päätöksen asiassa lausuntokierroksen jälkeen keväällä 2022.

Lausuntopyyntö

Ylioppilastutkintolautakunta pyytää lausuntoanne matematiikan kokeiden rakenteiden muuttamisesta, esimerkkirakenteista sekä muutoksen aikataulusta. Ylioppilastutkintolautakunta pyytää toimittamaan lausunnot viimeistään 20.4.2022 mennessä.

Lausunnot pyydetään jättämään määräaikaan mennessä oikeusministeriön Lausuntopalveluun:
<https://www.lausuntopalvelu.fi/FI/Proposal/Participation?proposalId=1616a9d4-fd31-4517-a827-0edf83269198&proposalLanguage=da4408c3-39e4-4f5a-84db-84481bafc744>

Lisätiedon antaja:

Tutkintosihteeri Outi Talvitie, yhteydenottopyynnot puh. 0295 338 211 tai
lautakunta@ylioppilastutkinto.fi



Jakelu:

Lukiot

Aikuislukioiden rehtorit ry

Aineopettajien liitto AOL ry

Ammatti-korkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry

Finlands svenska lärarförbund FSL

Finlands svenska skolungdomsförbund rf

Matemaattisten Aineiden Opettajien Liitto MAOL ry

opetus- ja kulttuuriministeriö

Opetus- ja sivistystoimen asiantuntijat OPSIA ry

Opetusalan ammattijärjestö OAJ

Opetushallitus

Pro Lukio ry

Suomen harjoittelukoulujen rehtorit HARRE

Suomen Kuntaliitto

Suomen Lukiolaisten liitto

Suomen lähilukioyhdistys

Suomen Rehtorit ry

Suomenyliopistojen rehtorineuvosto Unifi ry

Teknolomiteollisuus ry

Yksityiskoulujen liitto