



Saako oppilas tietää liikaa?

Näinä aikoina testataan jälleen sitäkin, mitä 12 vuoden matematiikan opinnoista on jäänyt mieleen. Ylioppilaskirjoitukset ovat suomalaisen yhteiskunnan vuotuinen merkkitapahtuma, ja ne herättävät aina ajatuksia ja keskustelua. Matematiikka on yksi ylioppilaskirjoitusaine, jonka ympäriltä on käyty mielipiteiden vaihtoa vuosikymmenestä toiseen. En nyt ala taittaa peistä matematiikan kokeen pakollisuuden puolesta, vaikka sitä lämpimästi kannatankin. Otan esiin tehtävien alueen ja arvostelun. Perimätieto, joka ei liene perätön (itse olen tämän kuullut pitkäaikaiselta Ylioppilastutkintolautakunnan matematiikan jaoston vetäjältä Lauri Myrberg-vainajalta) kertoo, että eräänä vuonna tehtävänä oli määrittää muotoa

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)}$$

oleva raja-arvo, missä f ja g olivat polynomeja, joille $f(a) = g(a) = 0$. Tehtävä oli tietenkin tarkoitettu ratkaistavaksi jakamalla jaettava ja jakaja tekijöihin, $f(x) = (x-a)f_1(x)$ ja $g(x) = (x-a)g_1(x)$, supistamalla $x-a$ ja laskemalla triviaali raja-arvo

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f_1(x)}{g_1(x)} = \frac{f_1(a)}{g_1(a)}.$$

Eräs kokelas ratkaisi kuitenkin tehtävän käyttämällä erittäin klassista, tähän tehtävään mainiosti sopivaa l'Hospitalin sääntöä, jonka mukaan, jos $g'(a) \neq 0$, raja-arvo on sama kuin $f'(a)/g'(a)$. Ratkaisua ei hyväksytty. Kokelas – tai hänen opettajansa – ei ollut tähän arvosteluun tyytyväinen. Valitusprosessi eteni Eduskunnan

oikeusasiamiehelle asti, joka juridisessa viisautessaan ratkaisi, että l'Hospitalin sääntö ei ollut legitiimi keino esillä olleeseen tehtävään.

Ylioppilastutkinnon arvostelu on – tai ainakin sen uskotaan olevan – edelleen tällainen. Erinäiset kokemukset Suomen oloissa jopa ylivertaisesti kilpailuissa menestyneiden nuorten jäämisestä ylioppilaskirjoituksissa eximian tasolle tuntuvat vahvistavan käsitystä. Sallittuja keinoja ovat perusoppiaineeseen sisältyvät totuudet. Toki muitakin tuloksia voi käyttää, jos niiden käytön perustelee. Mutta ajatellaanpa nuorta, joka harastaa matematiikkaa ja tuntee sitä hyvin, laajemmin kuin koulukurssi edellyttää. On aika turhaa odottaa, että tällainen henkilö tahtois täsmällisesti opiskella juuri sen koulutiedon, jotta hän kykenisi perustelemaan mahdollisesti itselleen hyvinkin tutut asiat, jotka nyt eivät satu kurssiin kuulumaan. Asiaa mutkistaa se, että sallitut apuvälineet, taulukkokirjat, sisältävät ainesta, jota ei löydy vakiintuneiden oppikirjojen sisällön yhteisestä osasta. Tällaisia ovat esimerkiksi erinäiset kolmionmittaamiseen kuuluvat kaavat, kuten Heronin kaava. Sallittua tietoa vai ei?

Mielestäni matematiikan taidon kokeisiin perustuvan arvioinnin – tapahtuu se sitten millä tasolla tahansa – olisi kannustettava matematiikan oikeaa osaamista. Matematiikka on toki täsmällistä, ja täsmällisyyttä sen esityksen tulee olla. Mutta oikeaa matematiikkaa ei sinänsä voi jakaa jonkin kaanonin mukaan hyväksyttävään ja kelpaamattomaan.

Matti Lehtinen

Pääkirjoitus