

MATEMATIIKAN JA TILASTOTIETEEN LAITOS

Analyysi I 2014

Tehtävät viikolle 36

Tällä kurssin aloitusviikolla tehtävät on tarkoitettu herättämään keskustelua ja pohjustamaan tulevaa työskentelyä. Niihin ei välttämättä ole ”oikeita”ratkaisuja.

Alkuviikon tehtävät O1, O2; K1, K2 ja K3

Tällä ensimmäisellä luentoviikolla on vain loppuviikon tehtäviä.

Loppuviikon tehtävät O3, O4; K4, K5 ja K6

O3 Kurssikirjan sivuilla 9 - 11 tarkastellaan eräitä ylioppilaskoetehtäviä toisaalta lukion ja toisaalta yliopiston näkökulmasta. Tutki eroa!

O4 Kurssikirjan sivuilla 15 - 17 käsitellään ”reaalilukujen aksiomeja”. Mitä ne ovat? Onko niissä järkeä?

K4 (a) Luokassa on laatikko, jossa on 30 omenaa. Opettaja syö niistä muutaman ennen kuin oppilaat tulevat paikalle. Nolostunut opettaja keksii ehdottaa, että jaetaan jäljelle jääneet omenat oppilaille tasan. Tehdään jakolasku jakokulmassa ja saadaan tulos $2,777 \dots$ (seiskoja tulee niin kauan kuin jakolaskua jatketaan.) Kuinka monta omenaa opettaja söi ja kuinka monta oppilasta luokassa on?

(b) Onko $0,999 \dots = 1$? (Tässä $0,999 \dots$ tarkoittaa desimaalilukua, jossa on nolla, pilkku ja sitten loputtomasti ysejä.)

(c) Mikä on desimaalilukujen ja rationaalilukujen välinen yhteys?

K5 (a) Kirjoita matemaattisten symbolien avulla seuraava ehto. Reaaliluvun x neliöjuuri on kolmasosa sen kuutiojuuresta. Mikä luku toteuttaa tämän ehdon.

(b) Lue ääneen

$$\int_0^1 (x^2 + \sqrt{x}) dx = a$$

niin, että kaavan merkitys tulee esille. Älä siis luettele pelkästään kaavan symboleita!

K6 Mitä reaalityyvat ovat?