

Koulumatematiikan perusteet

Loppukoe 15.3.2010

1. Määrää seuraavien rationaalilukujen desimaaliesitykset:
a) 1 b) $\frac{1}{25}$ ja c) $\frac{3}{7}$.
2. Laske
a) $2110_3 - 102_3$ ja
b) $5231_6 \cdot 12_6$.
3. a) Määrittele kokonaislukujen a ja b suurin yhteinen tekijä $\text{sy}(a, b)$.
b) Osoita, että rationaaliluvulla $\frac{m}{n}$ on yksikäsitteinen esitys $\frac{m}{n} = \frac{p}{q}$, missä $\text{sy}(p, q) = 1$.
4. Määritellään relaatio \sim joukossa \mathbb{R} asettamalla $x \sim y$, jos $x - y \in \mathbb{Q}$.
Osoita, että \sim on ekvivalenssirelaatio.
5. a) Määrittele milloin joukko on numeroituva.
b) Ovatko joukot $\{a, b, c, d\}$ ja $\{1, 2, 3, 4\}$ yhtämättäviä?
c) Ovatko joukot \mathbb{Z} ja $]0, 1[$ yhtämättäviä?