

Koulumatematiikan perusteet

Loppukoe 3.5.2010

- Määää seuraavien rationaalilukujen desimaaliesitykset:
a) 1 b) $\frac{1}{25}$ ja c) $\frac{3}{7}$.
- a) Määrittele luonnollisten lukujen m ja n suurin yhteinen tekijä.
b) Laske $\text{sy}(12, 125)$ Eukleideen algoritmilla.
- Pitävätkö seuraavat väitteet paikkaansa? (Tarkat perustelut.)
a) Jos x on rationaaliluku ja y on irrationaaliluku, niin $x + y$ on irrationaaliluku.
b) Jos $x \neq 0$ on rationaaliluku ja y on irrationaaliluku, niin $\frac{x}{y}$ on rationaaliluku.
c) Jos x ja y ovat irrationaalilukuja, niin $x + y$ on irrationaaliluku.
- Pitävätkö seuraavat väitteet paikkansa?
a) Jos m , n ja p ovat kokonaislukuja sekä $\text{sy}(m, n) | p$, niin $m | p$ ja $n | p$.
b) Jos m , n ja p ovat kokonaislukuja sekä $\text{sy}(m, n) | p$ ja $\frac{m}{\text{sy}(m, n)} | p$ niin $m | p$.
c) Jos m , n ja p ovat kokonaislukuja sekä $\text{sy}(m, n) | p$, $\frac{m}{\text{sy}(m, n)} | p$ ja $\frac{n}{\text{sy}(m, n)} | p$ niin $mn | p$.
- Olkoon Ω joukko. Osoita, että joukkojen yhtämahtavuus on ekvivalenssirelaatio joukossa $\mathcal{P}(\Omega)$.