

Algebra 1B
Kurssikoe 27.10.2017

1. Tarkastellaan tason \mathbb{R}^2 vektoreiden yhteenlaskuryhmää $(\mathbb{R}^2, +)$ sekä tason vektoreiden osajoukkoa

$$S = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 2y + 5x = 0\} \subset \mathbb{R}^2.$$

Osoita että $(S, +)$ on ryhmän $(\mathbb{R}^2, +)$ aliryhmä.

2. Määrittele täsmällisesti kokonaisalue. Anna lisäksi esimerkki kokonaisalueesta joka on kunta, sekä kokonaisalueesta joka ei ole kunta.
3. Olkoon $(R, +, \cdot)$ kommutatiivinen rengas ja $b \in R$. Tarkastellaan renkaan osajoukkoa

$$\text{Ann}(b) = \{a \in R \mid b \cdot a = 0_R\} \subseteq R.$$

Osoita että $\text{Ann}(b)$ on renkaan $(R, +, \cdot)$ ideaali.

4. Tarkastellaan rengasta $(\mathbb{Z}_{28}, +_{28}, *_{28})$ sekä sen ideaalia $I = \{0, 7, 14, 21\}$. Onko tekijärengas \mathbb{Z}_{28}/I kokonaisalue? Entä onko I alkuideaali?

Ohjelmistotieteiden
puolen kurssi
lipustolla toteutettu