

Harjoitus 2, T5

3. syyskuuta 2015

Tehtävä:

Todista kunta-aksiomia käyttäen, että $0 \cdot x = x \cdot 0 = 0$ kaikilla reaaliluvuilla $x \in \mathbb{R}$.

Tässä 0 on kunta-aksiomissa aksiomassa **K3** mainittu yhteenlaskun neutraalialkio.

Ratkaisu: *Todistus.*

$$\begin{aligned} 0 &\stackrel{\mathbf{K4}}{=} (0 \cdot x) - (0 \cdot x) \\ &\stackrel{\mathbf{K3}}{=} ((0 + 0) \cdot x) - (0 \cdot x) \\ &\stackrel{\mathbf{K5}}{=} (x \cdot (0 + 0)) - (x \cdot 0) \\ &\stackrel{\mathbf{K7}}{=} (x \cdot 0 + x \cdot 0) - (x \cdot 0) \\ &\stackrel{\mathbf{K1}}{=} (x \cdot 0) - (x \cdot 0 + x \cdot 0) \\ &\stackrel{\mathbf{K2}}{=} (x \cdot 0 - x \cdot 0) + (x \cdot 0) \\ &\stackrel{\mathbf{K4}}{=} 0 + (x \cdot 0) \\ &\stackrel{\mathbf{K1}}{=} (x \cdot 0) + 0 \\ &\stackrel{\mathbf{K3}}{=} x \cdot 0 \\ &\stackrel{\mathbf{K5}}{=} 0 \cdot x \end{aligned}$$

□