

# O vektorových priestoroch

## 1 Vektorový priestor

**Definícia 1.1** (Vektorový priestor). Vektorový priestor  $V$  nad polom  $K$  je neprázdna množina s dvomi definovanými operáciami  $\oplus$  a  $\odot$ , ktorá spĺňa nasledujúcich 8 axiémov:

1. Asociatívnosť:  $\mathbf{u} \oplus (\mathbf{v} \oplus \mathbf{w}) = (\mathbf{u} \oplus \mathbf{v}) \oplus \mathbf{w}$
2. Komutatívnosť:  $\mathbf{u} \oplus \mathbf{v} = \mathbf{v} \oplus \mathbf{u}$
3. Identita:  $\mathbf{u} \oplus \mathbf{0} = \mathbf{u}$
4. Inverzný prvok:  $\mathbf{u} \oplus \mathbf{v} = \mathbf{0}$
5.  $\alpha \odot (\beta \odot \mathbf{u}) = (\alpha\beta) \odot \mathbf{u}$
6.  $1 \odot \mathbf{u} = \mathbf{u}$
7. Distributívnosť:  $\alpha \odot (\mathbf{u} \oplus \mathbf{v}) = \alpha \odot \mathbf{u} \oplus \alpha \odot \mathbf{v}$
8. Distributívnosť:  $(\alpha \oplus \beta) \odot \mathbf{u} = \alpha \odot \mathbf{u} \oplus \beta \odot \mathbf{u}$