

## Înmulțirea unui vector cu un scalar

Fie  $\alpha \in \mathbb{R}$ ,  $\vec{v}$  – vector.

Produsul  $\alpha\vec{v}$  este un vector având:

- aceeași direcție cu  $\vec{v}$
- același sens cu  $\vec{v}$ , dacă  $\alpha > 0$  și sens contrar dacă  $\alpha < 0$
- modulul:  $|\alpha\vec{v}| = |\alpha| \cdot |\vec{v}|$ .

### Proprietățile înmulțirii unui vector cu un scalar

Fie  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ ;  $\vec{u}, \vec{v}$  – vectori

- Înmulțirea cu scalari este distributivă față de adunarea vectorilor

$$\alpha(\vec{u} + \vec{v}) = \alpha\vec{u} + \alpha\vec{v}$$

- Înmulțirea cu scalari este distributivă față de adunarea scalarilor

$$(\alpha + \beta)\vec{u} = \alpha\vec{u} + \beta\vec{u}$$

- Asociativitatea înmulțirii scalarilor

$$\alpha(\beta\vec{u}) = (\alpha\beta)\vec{u}$$

- Numărul 1 este element neutru pentru înmulțirea vectorilor cu scalari

$$1 \cdot \vec{u} = \vec{u}.$$

### Cazuri particulare:

$$\alpha = 0 \Rightarrow 0 \cdot \vec{v} = \vec{0}$$

$$\vec{v} = \vec{0} \Rightarrow \alpha \cdot \vec{0} = \vec{0}.$$