



Skalarni produkt

Naloga 1. Dana sta vektorja \vec{a} in \vec{b} z dolžinama $|\vec{a}| = 2\sqrt{2}$ in $|\vec{b}| = \sqrt{3}$. Izračunaj njun skalarni produkt, če je kot med njima:

0° , 30° , 90° , 120° , 135° , 180° .

Naloga 2. V kvadratu $ABCD$ s stranico $a = 2$ cm izračunaj naslednje skalarne produkte:

$$\vec{AB} \cdot \vec{DC}, \vec{BC} \cdot \vec{DA}, \vec{BC} \cdot \vec{DC}, \vec{AC} \cdot \vec{BD}, \vec{AB} \cdot \vec{BD}, \vec{DB} \cdot \vec{AB}.$$

Naloga 3. V pravilnem šestkotniku $ABCDEF$ s središčem S in stranico a izračunaj oziroma izrazi z a naslednje skalarne produkte:

a) $\vec{AB} \cdot \vec{DE}$,

b) $\vec{AB} \cdot \vec{AD}$,

c) $\vec{BA} \cdot \vec{BD}$,

d) $\vec{AD} \cdot \vec{EB}$,

e) $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$,

f) $\vec{DS} \cdot \vec{BD}$.

Naloga 4. Izračunaj vrednost izraza $(2\vec{a} - \vec{b}) \cdot (\vec{a} + 3\vec{b} - \vec{c})$, če veš, da je $|\vec{a}| = 1$, $|\vec{b}| = 2$, $|\vec{c}| = 3$ in je $\vec{a} \perp \vec{c}$, $\angle(\vec{a}, \vec{b}) = 120^\circ$, $\angle(\vec{b}, \vec{c}) = 135^\circ$.

Naloga 5. Izračunaj dolžino vektorja $2\vec{a} + \vec{b}$, če je $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 1$, kot med \vec{a} in \vec{b} pa meri:

a) 90° ,

b) 30° ,

c) 135° .

Naloga 6. Izračunaj kot med vektorjema $\vec{a} + \vec{b}$ in $\vec{a} - \vec{b}$, če je $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$, $\angle(\vec{a}, \vec{b}) = 150^\circ$.

Naloga 7. Izračunaj kot med telesnima diagonalama AC' in BD' v kocki $ABCD A' B' C' D'$ (A' je nad A , B' nad B , ...) s stranico a . Nasvet: na stranicah kocke izberi tri bazne vektorje, z njimi izrazi vektorja na telesnih diagonalah in nato izračunaj kot med tema dvema vektorjema.

**Naloga 1.**

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = 2\sqrt{6}, \quad \vec{a} \cdot \vec{b} = 3\sqrt{2}, \quad \vec{a} \cdot \vec{b} = 0, \quad \vec{a} \cdot \vec{b} = -\sqrt{6}, \quad \vec{a} \cdot \vec{b} = -2\sqrt{3}, \quad \vec{a} \cdot \vec{b} = -2\sqrt{6}$$

Naloga 2.

$$4; -4; 0; 0; -4; 4$$

$$\text{Naloga 3. a) } -a^2 \quad \text{b) } a^2 \quad \text{c) } 0 \quad \text{d) } -2a^2 \quad \text{e) } \frac{3a^2}{2} \quad \text{f) } -\frac{3a^2}{2}$$

$$\text{Naloga 4. } -15 - 3\sqrt{2} = -3(5 + \sqrt{2})$$

$$\text{Naloga 5. a) } |2\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{37} \quad \text{b) } |2\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{37 + 6\sqrt{3}} \quad \text{c) } |2\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{37 - 6\sqrt{2}}$$

$$\text{Naloga 6. } \cos \phi = \frac{-7}{\sqrt{193}} \Rightarrow \phi = 120,26^\circ$$

$$\text{Naloga 7. } \cos \phi = \frac{1}{3} \Rightarrow \phi = 70,53^\circ$$