

Rješenja zadataka 7.7

Zadatak 1. Kut između vektora \vec{a} i \vec{b} jednak je 120° . Ako je $|\vec{a}| = 5$, $|\vec{b}| = 4$, koliko je

1) $\vec{a} \cdot \vec{b}$;

2) $(\vec{a} + \vec{b})^2$;

3) $(\vec{a} - \vec{b})^2$;

4) $(\vec{a} - 2\vec{b}) \cdot (2\vec{a} + \vec{b})$?

Rješenje. 1) $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cos \hat{x}(\vec{a}, \vec{b}) = 5 \cdot 4 \cdot \cos 120^\circ = 20 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = -10$;

2) $(\vec{a} + \vec{b})^2 = \vec{a}^2 + 2\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b}^2 = |\vec{a}|^2 + 2|\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cos \hat{x}(\vec{a}, \vec{b}) + |\vec{b}|^2 = 5^2 + 2 \cdot 5 \cdot 4 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) + 4^2 = 25 - 20 + 16 = 21$;

3) $(\vec{a} - \vec{b})^2 = \vec{a}^2 - 2\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b}^2 = |\vec{a}|^2 - 2|\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cos \hat{x}(\vec{a}, \vec{b}) + |\vec{b}|^2 = 25 - 2 \cdot 5 \cdot 4 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) + 16 = 25 + 20 + 16 = 61$;

4) $(\vec{a} - 2\vec{b}) \cdot (2\vec{a} + \vec{b}) = 2\vec{a}^2 - 4\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{a} \cdot \vec{b} - 2\vec{b}^2 = 2|\vec{a}|^2 - 3\vec{a} \cdot \vec{b} - 2|\vec{b}|^2 = 50 - 3|\vec{a}||\vec{b}| \cos \hat{x}(\vec{a}, \vec{b}) - 2 \cdot 16 = 18 - 3 \cdot 5 \cdot 4 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = 18 + 30 = 48$.