

Zadatak 10. Ako je $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j}$, $\vec{b} = 3\vec{i} + 4\vec{j}$, koliki kut zatvaraju vektori $\vec{a} + \vec{b}$ i $\vec{a} - \vec{b}$?

$$\begin{aligned}\vec{a} + \vec{b} &= -\vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{i} + 4\vec{j} = 2\vec{i} + 6\vec{j} \\ \vec{a} - \vec{b} &= -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{i} - 4\vec{j} = -4\vec{i} - 2\vec{j}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\cos \hat{x}(\vec{a} + \vec{b}, \vec{a} - \vec{b}) &= \frac{(\vec{a} + \vec{b}) \cdot (\vec{a} - \vec{b})}{|\vec{a} + \vec{b}| \cdot |\vec{a} - \vec{b}|} \\ &= \frac{2 \cdot (-4) + 6 \cdot (-2)}{\sqrt{4 + 36} \cdot \sqrt{16 + 4}} \\ &= \frac{-8 - 12}{2\sqrt{10} \cdot 2\sqrt{5}} \\ &= \frac{-5}{\sqrt{50}} = -\frac{5}{5\sqrt{2}} \\ &= -\frac{1}{\sqrt{2}} = -\frac{\sqrt{2}}{2}\end{aligned}$$

$$\hat{x}(\vec{a} + \vec{b}, \vec{a} - \vec{b}) = 135^\circ.$$