

Тема: "Косинус кута між векторами"
"Розв'язування вправ"

① Знайти косинус кута між векторами:

а) $\vec{m} \begin{matrix} x_1 & y_1 \\ (-10; & -3) \end{matrix}$; $\vec{c} \begin{matrix} x_2 & y_2 \\ (4; & -7) \end{matrix}$

$$\cos \angle(\vec{m}; \vec{c}) = \frac{-10 \cdot 4 + (-3) \cdot (-7)}{\sqrt{(-10)^2 + (-3)^2} \cdot \sqrt{4^2 + (-7)^2}} = \frac{-40 + 21}{\sqrt{100 + 9} \cdot \sqrt{16 + 49}} =$$

$$= \frac{-19}{\sqrt{109} \cdot \sqrt{65}} = \frac{-19}{\sqrt{109 \cdot 65}} = \frac{-19}{\sqrt{7085}} = \frac{-19}{84} = -0,2262;$$

б) $\vec{d} \begin{matrix} x_1 & y_1 \\ (5; & -4) \end{matrix}$; $\vec{f} \begin{matrix} x_2 & y_2 \\ (-2; & 3) \end{matrix}$

$$\cos \angle(\vec{d}; \vec{f}) = \frac{5 \cdot (-2) + (-4) \cdot 3}{\sqrt{5^2 + (-4)^2} \cdot \sqrt{(-2)^2 + 3^2}} = \frac{-10 - 12}{\sqrt{25 + 16} \cdot \sqrt{4 + 9}} =$$

$$= \frac{-22}{\sqrt{41} \cdot \sqrt{13}} = \frac{-22}{\sqrt{41 \cdot 13}} = \frac{-22}{\sqrt{533}} = \frac{-22}{23} = -0,9565$$

в) $\vec{k} \begin{matrix} x_1 & y_1 \\ (-7; & 8) \end{matrix}$; $\vec{m} \begin{matrix} x_2 & y_2 \\ (3; & -4) \end{matrix}$

$$\cos \angle(\vec{k}; \vec{m}) = \frac{-7 \cdot 3 + 8 \cdot (-4)}{\sqrt{(-7)^2 + 8^2} \cdot \sqrt{3^2 + (-4)^2}} = \frac{-21 - 32}{\sqrt{49 + 64} \cdot \sqrt{9 + 16}} =$$

$$= \frac{-53}{\sqrt{113} \cdot \sqrt{25}} = \frac{-53}{\sqrt{2825}} = \frac{-53}{53,15} \approx -0,9972$$

② Дом/завг: - записати тему в зошит
- знайти косинус кута між векторами:

а) $\vec{m} \begin{matrix} x_1 & y_1 \\ (-3; & 0) \end{matrix}$; $\vec{k} \begin{matrix} x_2 & y_2 \\ (4; & -1) \end{matrix}$

б) $\vec{f} \begin{matrix} x_1 & y_1 \\ (6; & -2) \end{matrix}$; $\vec{q} \begin{matrix} x_2 & y_2 \\ (4; & -3) \end{matrix}$