

9 (геометрія)

09.05.22.

Тема: "Косинус кута між векторами!"

① Пояснення нового матеріалу

Нехай є два вектори, між якими є кут α :



координати векторів:

$$\vec{a}(x_1; y_1)$$

$$\vec{b}(x_2; y_2)$$

довжина векторів не = 0.

Формула косинуса кута між векторами

$$\cos \alpha = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|} = \frac{x_1 \cdot x_2 + y_1 \cdot y_2}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2} \cdot \sqrt{x_2^2 + y_2^2}}$$

1) Знайти $\cos \alpha$ між векторами: $\vec{a} \begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \end{pmatrix} (-1; 5)$ і $\vec{b} \begin{pmatrix} x_2 \\ y_2 \end{pmatrix} (3; 2)$

$$\cos \angle(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{-1 \cdot 3 + 5 \cdot 2}{\sqrt{(-1)^2 + 5^2} \cdot \sqrt{3^2 + 2^2}} = \frac{-3 + 10}{\sqrt{1+25} \cdot \sqrt{9+4}} = \frac{7}{\sqrt{26} \cdot \sqrt{13}}$$

$$= \frac{7}{\sqrt{26 \cdot 13}} = \frac{7}{\sqrt{338}} = \frac{7}{18,4} \approx 0,3804$$

2) Знайти $\cos \alpha$ між векторами: $\vec{m} \begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \end{pmatrix} (0; -6)$ і $\vec{k} \begin{pmatrix} x_2 \\ y_2 \end{pmatrix} (4; -3)$

$$\cos \angle(\vec{m}, \vec{k}) = \frac{0 \cdot 4 + (-6) \cdot (-3)}{\sqrt{0^2 + (-6)^2} \cdot \sqrt{4^2 + (-3)^2}} = \frac{0 + 18}{\sqrt{0+36} \cdot \sqrt{16+9}} = \frac{18}{\sqrt{36} \cdot \sqrt{25}}$$

$$= \frac{18}{6 \cdot 5} = \frac{18^{1:2}}{30^{1:2}} = \frac{9^{1:3}}{15^{1:3}} = \frac{3}{5}$$

② Дом/завд.: - записати тему в зошит;

- знайти косинус кута між векторами:

$$\vec{a}(-5; 7) \text{ і } \vec{c}(-2; 1)$$