

Урок № 31

Тема «Скалярний добуток векторів»

Підручник:

<https://pidruchnyk.com.ua/1153-matematyka-10-klas-merzlyak.html>

1. Запишіть в зошиті

Скалярним добутком векторів $\vec{a}(a_1; a_2; a_3)$ і $\vec{b}(b_1; b_2; b_3)$ в просторі називається число $a_1b_1 + a_2b_2 + a_3b_3$.

1) $\vec{a} \cdot \vec{a} = \vec{a}^2 = |\vec{a}|^2$; 2) $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cos \varphi$; 3) $a \perp b \Leftrightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ – умова перпендикулярності двох векторів. $\cos \varphi = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}$

$0^\circ \leq \varphi < 90^\circ$
 $\vec{a} \cdot \vec{b} > 0$

$\varphi = 90^\circ$
 $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$

$90^\circ < \varphi \leq 180^\circ$
 $\vec{a} \cdot \vec{b} < 0$

Приклад

Знайти косинус кута між векторами $\vec{a}(-3; 6; 2)$ і $\vec{b}(-10; 10; -5)$

Розв'язання:

$$\cos \alpha = \frac{-3 \cdot (-10) + 6 \cdot 10 + 2 \cdot (-5)}{\sqrt{(-3)^2 + 6^2 + 2^2} \cdot \sqrt{(-10)^2 + 10^2 + (-5)^2}} = \frac{30 + 60 - 10}{\sqrt{9 + 36 + 4} \cdot \sqrt{100 + 100 + 25}} = \frac{80}{\sqrt{49} \cdot \sqrt{225}} = \frac{80}{7 \cdot 15} = \frac{80}{105} = \frac{16}{21}$$

2. Виконайте самостійно:

1) При якому значенні n вектори $\vec{a}(5; -4; n)$, $\vec{b}(4; -2; -7)$ перпендикулярні?

Виконане завдання (у вигляді фото) надіслати викладачу на електронну пошту ok_vik@i.ua, в темі листа укажіть предмет, групу, прізвище, ім'я

Або



0502018107

