

Самостійна робота

Координатами вектора $\overrightarrow{AB}$ з початком $A(x_1; y_1)$ і кінцем $B(x_2; y_2)$ називають числа $x = x_2 - x_1$ і $y = y_2 - y_1$

Модуль вектора $\overrightarrow{AB}(x; y)$ дорівнює $\sqrt{x^2 + y^2}$

Вектори $\vec{a}(x_1; y_1)$ і $\vec{b}(x_2; y_2)$ колінеарні, тоді:

$$\begin{array}{l|l} \vec{b} = m\vec{a} & \\ \hline x_2 = mx_1 & m = \frac{x_2}{x_1} \\ y_2 = my_1 & m = \frac{y_2}{y_1} \\ x_1 \neq 0 & \\ y_1 \neq 0 & \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{l} \\ \\ \frac{x_2}{x_1} = \frac{y_2}{y_1} \end{array} \right.$$

Добутком вектора $\vec{a}(x; y)$ на число m називається вектор $m\vec{a}(mx; my)$

Скалярний добуток векторів дорівнює сумі добутків відповідних координат цих векторів

$$\vec{a}(x_1; y_1) \cdot \vec{b}(x_2; y_2) = x_1x_2 + y_1y_2$$

Скалярний квадрат вектора дорівнює квадрату його модуля:

$$\vec{a}^2 = |\vec{a}|^2$$

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cos \varphi$$

$$\cos \varphi = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|} = \frac{x_1x_2 + y_1y_2}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2} \sqrt{x_2^2 + y_2^2}}$$

Завдання 1–6 мають чотири варіанти відповідей, з яких тільки одна правильна. Обведи кружечком букву, яка, на твою думку, відповідає правильній відповіді.

1. Вектори $\overrightarrow{AB}$ і $\overrightarrow{CD}$ рівні. Знайди координати точки D , якщо $A(-7; 10)$, $B(-1; 2)$, $C(3; -4)$.

А	Б	В	Г
$D(-9; 16)$	$D(9; -12)$	$D(6; -9)$	$D(5; 12)$

2. При якому значенні y довжина вектора $\overrightarrow{AB}(12; y)$ дорівнює 15?

А	Б	В	Г
-9 або 9	9	3	-3 або 3

3. При якому значенні x вектори $\vec{a}(4; 2)$ і $\vec{b}(4x; -4)$ колінеарні?

А	Б	В	Г
2	-1	1	-2

4. Знайди координати вектора $\vec{m} = 3\vec{a} - 2\vec{b}$, якщо

$$\vec{a}(3; -1), \vec{b}(1; -2).$$

А	Б	В	Г
$\vec{m}(11; -7)$	$\vec{m}(7; 1)$	$\vec{m}(4; -4)$	$\vec{m}(-9; 5)$

5. При якому значенні y вектори $\vec{a}(5; 4)$ і $\vec{b}(-2; y)$ перпендикулярні?

А	Б	В	Г
2,5	3	-0,8	-2

6. Визнач вид кута між векторами $\vec{a}(7; -2)$ і $\vec{b}(-3; -9)$.

А	Б	В	Г
Гострий	Прямий	Тупий	Визначити неможливо

Якщо $\vec{a} \perp \vec{b}$, то $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$,
і навпаки: якщо для ненульових
векторів $\vec{a}$ і $\vec{b}$ справджується
рівність $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$, то $\vec{a} \perp \vec{b}$