

## 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:

$$\vec{b} = m\vec{a}$$

$$\begin{cases} x_2 = mx_1 \\ y_2 = my_1 \\ x_1 \neq 0 \\ y_1 \neq 0 \end{cases} \quad \begin{cases} m = \frac{x_2}{x_1} \\ m = \frac{y_2}{y_1} \end{cases} \quad \frac{x_2}{x_1} = \frac{y_2}{y_1}$$

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:

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

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

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

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  $\vec{a} \perp \vec{b}$

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