

Тема. Розв'язування задач

Мета: вдосконалювати уміння знаходити координати та довжину вектора, виконувати дії з векторами, визначати їх взаємне розташування

Повторюємо

- Що таке вектор, які він має характеристики?
- Які вектори називають колінеарними?
- Як визначити, чи є вектори перпендикулярними?
- Які дії з векторами ви вмієте виконувати?
- Як знайти кут між векторами?

Розв'язування задач

Задача 1

Дано вектори $\vec{a}(-3; 8)$ і $\vec{b}(5; 2)$. Укажіть координати вектора \vec{c} , якщо $\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$.

Розв'язання

$$\vec{c} = (-3 + 5; 8 + 2) = (2; 10)$$

Відповідь: (2; 10)

Задача 2

Дано вектори $\vec{m}(4; -3)$ і $\vec{n}(3; 2)$. Укажіть координати вектора \vec{d} , якщо $\vec{d} = \vec{m} - \vec{n}$.

Розв'язання

$$\vec{d} = (4 - 3; -3 - 2) = (1; -5)$$

Відповідь: (1; -5)

Задача 3

Знайдіть скалярний добуток векторів $\vec{a}(-2; 5)$ і $\vec{b}(2; 7)$.

Розв'язання

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = -2 \cdot 2 + 5 \cdot 7 = -4 + 35 = 31$$

Відповідь: 31

Задача 3

Знайдіть координати вектора \overrightarrow{CD} та модуль, якщо $C(-8; 2)$, $D(-4; 5)$

Розв'язання

$$\overrightarrow{CD} = (-4 - (-8); 5 - 2) = (4; 3)$$

$$|\overrightarrow{CD}| = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} = 5$$

Задача 4

Дано вектори $\vec{m}(-8; 4)$ і $\vec{n}(3; 5)$. Знайдіть координати вектора $\vec{p} = \frac{1}{2}\vec{m} - 4\vec{n}$

Розв'язання

$$\frac{1}{2}\vec{m} = \left(\frac{1}{2} \cdot (-8); \frac{1}{2} \cdot 4\right) = (-4; 2)$$

$$4\vec{n} = (4 \cdot 3; 4 \cdot 5) = (12; 20)$$

$$\vec{p} = \frac{1}{2}\vec{m} - 4\vec{n} = (-4; 2) - (12; 20) = (-4 - 12; 2 - 20) = (-16; -18)$$

Відповідь: $\vec{p}(-16; -18)$

Задача 5

Дано вектори $\vec{a}(x; -3)$ і $\vec{b}(6; 9)$. При якому значенні x вектори \vec{a} і \vec{b} :

- 1) колінеарні;
- 2) перпендикулярні.

Розв'язання

1) Умова колінеарності векторів: $\frac{6}{x} = \frac{9}{-3}$, звідки $x = \frac{6 \cdot (-3)}{9} = -\frac{18}{9} = -2$. Отже при $x = -2$ вектори \vec{a} і \vec{b} колінеарні.

2) Знайдемо скалярний добуток векторів \vec{a} і \vec{b} : $\vec{a} \cdot \vec{b} = x \cdot 6 + (-3) \cdot 9 = 6x - 27$. Вектори \vec{a} і \vec{b} будуть перпендикулярні, якщо їх скалярний добуток буде дорівнювати 0, отже прирівняємо $6x - 27 = 0$, звідки $x = 27:6 = 4,5$.

Відповідь: 1) при $x = -2$; 2) при $x = 4,5$

Пригадайте

- Як можна помножити два вектори?
- Як визначити кут між двома векторами?

Домашнє завдання

- Опрацювати конспект, повторити правила з §6-10 підручника
- Розв'язати (письмово) задачі: завдання для підготовки ст 87