

Задачі з векторної алгебри

Варіант №1

1. Перетворити систему координат так, щоб точки, які мали координати -1 та -8 , отримали нові координати 1 та 2 .
2. Дано три точки: $A(1)$, $B(-23)$, $C(-4)$. Визначити відношення, в якому кожна з цих точок ділить відрізок між двома іншими.
3. Знайти координату точки B , знаючи, що точка $C(-12)$ ділить відрізок між $A(3)$ та $B(x)$ у відношенні $\lambda = -5,5$.

4. Знаючи розкладення векторів l , m та n по трьом некомпланарним векторам a , b та c , перевірити, чи будуть l , m та n компланарні. У випадку стверджуючої відповіді дати лінійну залежність, що їх зв'язує.

$$l = -2a - 3b - 5c; \quad m = -3a - 4b + 2c; \quad n = 18a + 28b + 64c.$$

5. Обчислити скалярний добуток векторів a та b та визначити кут між ними:

$$a = -2i - 3j - 5k; \quad b = -3i - 4j + 2k.$$

6. Знайти вектор $c = [ab]$ та обчислити змішаний добуток abc .

$$a = -2i - 3j - 5k; \quad b = -3i - 4j + 2k.$$

Варіант №2

1. Перетворити систему координат так, щоб точки, які мали координати 20 та 27 , отримали нові координати 3 та 4 .
2. Дано три точки: $A(3)$, $B(-21)$, $C(6)$. Визначити відношення, в якому кожна з цих точок ділить відрізок між двома іншими.
3. Знайти координату точки A , знаючи, що точка $C(10)$ ділить відрізок між $A(x)$ та $B(5)$ у відношенні $\lambda = 4,5$.

4. Знаючи розкладення векторів l , m та n по трьом некомпланарним векторам a , b та c , перевірити, чи будуть l , m та n компланарні. У випадку стверджуючої відповіді дати лінійну залежність, що їх зв'язує.

$$l = 4a + 3b + 4c; \quad m = -a - b - 5c; \quad n = -50a - 38b - 58c.$$

5. Обчислити скалярний добуток векторів a та b та визначити кут між ними:

$$a = 4i + 3j + 4k; \quad b = -i - j - 5k.$$

6. Знайти вектор $c = [ab]$ та обчислити змішаний добуток abc .

$$a = 4i + 3j + 4k; \quad b = -i - j - 5k.$$