

Компланарные векторы

Цели обучения:

10.4.14 - знать условие коллинеарности и компланарности векторов и

применять их при решении задач;

10.4.15 - раскладывать вектор по трем некопланарным векторам

Критерии оценивания:

- Использует условие коллинеарности и компланарности векторов при решении задач;
- Раскладывает вектор по трем некопланарным векторам

Определение. **Векторы** называются **коллинеарными**, если они расположены на одной или параллельных прямых. Нулевой **вектор коллинеарен** любому **вектору**.

Определение. **Векторы** называются **компланарными**, если существует плоскость, которой они параллельны.

Разложение вектора по трем некопланарным векторам

Если вектор \vec{p} представлен в виде

$$\vec{p} = x \vec{a} + y \vec{b} + z \vec{c},$$

где x, y, z - некоторые числа, то говорят, что **вектор \vec{p} разложен по векторам $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$.**

Числа x, y, z называются **коэффициентами разложения.**

Теорема

Любой вектор можно разложить по трем данным некопланарным векторам, причем коэффициенты разложения определяются единственным образом.

Подготовка к СОР

Индивидуальная работа

1) $F(-5; 1; 4), K(1; -3; 0)$.

Найти: \overline{FK} и его длину

2) $\overline{a}(-1; 2; 0), \overline{b}(0; -4; 5), \overline{c}(3; -3; 1), \overline{d}(-5; 0; 4)$.

Найти: $\overline{m} = -2\overline{a} + \overline{b} - 5\overline{c} + 3\overline{d}$

3) Дано: $\overline{a}(-2; 6; 3), \overline{b}(1; 4; -3), \overline{c}(-1; 1; 5), \overline{d}(2; 5; 10)$.

Разложить вектор \overline{d} по векторам $\overline{a}, \overline{b}, \overline{c}$.

$$\overline{d} = -2\overline{a} + 3\overline{b} + 5\overline{c}$$

Answer:

$$\overline{FK}(6; -4; -4), \quad |\overline{FK}| = 2\sqrt{17}$$

$$\overline{m}(-28; 7; 12)$$

$$\overline{d} = -2\overline{a} + 3\overline{b} + 5\overline{c}$$