

Занятие 0. Тригонометрия, векторы.

1 Тригонометрия

1. Найти $16\sqrt{2}\cos(585^\circ)$

2 Векторное и скалярное произведение

1. Рассмотрим векторы $\vec{a} = (3, 5, 7)$ и $\vec{b} = (-1, 2, 3)$.

Найти следующие величины:

- сумму векторов $2\vec{a} + 5\vec{b}$ и $3\vec{a} - 2\vec{b}$
 - Скалярное произведение векторов (\vec{a}, \vec{b})
 - Векторное произведение $\vec{a} \times \vec{b}$ (сделать рисунок) и найти площадь треугольника, построенного на \vec{a}, \vec{b}
 - Угол между векторами \vec{a}, \vec{b}
 - Проекцию каждого вектора на другой
2. Проверить, что вектор $\vec{c} = \vec{a} \times \vec{b}$, вычисленный по данной вам формуле, перпендикулярен векторам \vec{a}, \vec{b} .
 3. Проверить формулу
$$[\vec{a}, [\vec{b}, \vec{c}]] = \vec{b}(\vec{a}, \vec{c}) - \vec{c}(\vec{a}, \vec{b})$$
на примере $\vec{a} = (1, 2, 3); \quad \vec{b} = (2, 3, 4); \quad \vec{c} = (3, 4, 5)$
 4. Для векторов $\vec{a} = (2, 0, 0)$ и $\vec{b} = (0, 5, 0)$ рассчитать $\vec{c} = \vec{a} \times \vec{b}$ двумя способами:
 - С помощью поиска модуля вектора и его направления
 - С помощью использования формулы для поиска $\vec{a} \times \vec{b}$