

1. Занятие 1

2. Занятие 2

Направляющие косинусы = орт - отношения координат к длине, то есть длина орта = 1

Можно ли составить вектор с заданными координатами? Смотрим, верно ли, что $\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta + \cos^2 \gamma = 1$

Чтобы построить биссектрису нужной длины делаем оба вектора равной длины и

Как найти координаты вектора в базисе? Просто решить систему уравнений

$$\vec{v} = c_1 \times \vec{v}b_1 + c_2 \times \vec{v}b_2 + c_3 \times \vec{v}b_3 =$$
$$c_1 \times \begin{pmatrix} vb_{1x} \\ vb_{1y} \\ vb_{1z} \end{pmatrix} + c_2 \times \begin{pmatrix} vb_{2x} \\ vb_{2y} \\ vb_{2z} \end{pmatrix} + c_3 \times \begin{pmatrix} vb_{3x} \\ vb_{3y} \\ vb_{3z} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} v_x \\ v_y \\ v_z \end{pmatrix} \quad (1)$$

На тупость угла с осью OZ влияет только координата z.

Мнемоническое правило для вычисления векторного произведения: записываем координаты векторов в друг под другом, записываем:

1. Закрываем первый столбец, записываем определитель
2. Закрываем второй, записываем определитель **со знаком минус!**. Все про этот минус забывают!
3. Закрываем третий столбец, записываем определитель

Площадь треугольника - это половина площади соответствующего параллелограмма, то есть половина векторного произведения векторов, на которые он натянут (векторы являются сторонами и отложены от одной точки).