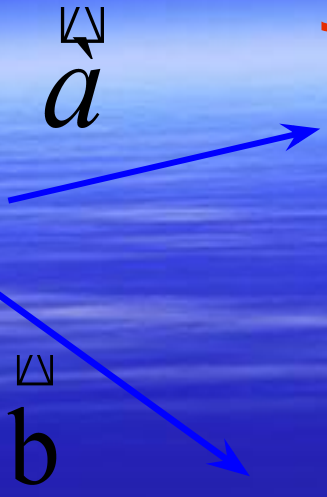
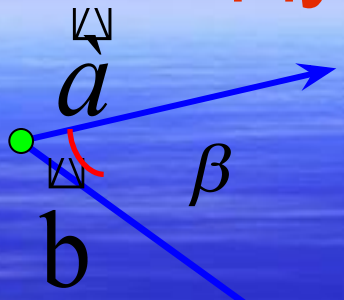
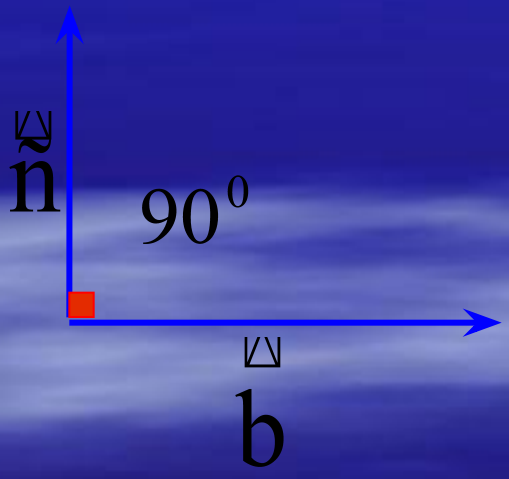
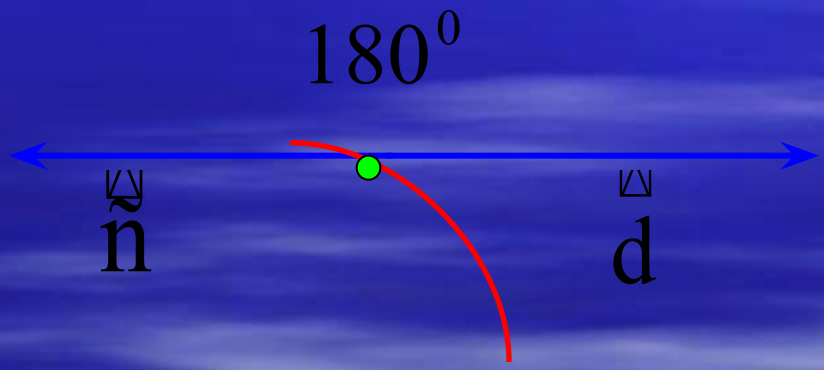
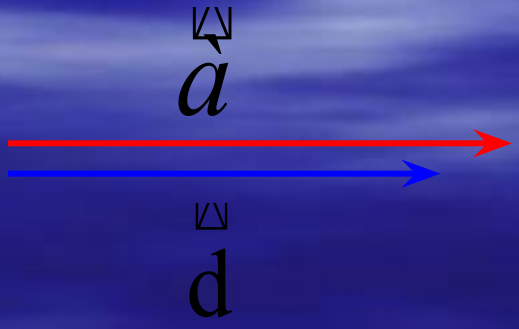
Угол между векторами











Скалярное произведение векторов

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a};\vec{b})$$

$$\cos\alpha = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}$$

Скалярным произведением векторов называется произведение длин этих векторов на косинус угла между ними

Свойства скалярного произведения

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{b} \cdot \vec{a}$$

$$\vec{c} \cdot (\vec{a} + \vec{b}) = \vec{c} \cdot \vec{a} + \vec{c} \cdot \vec{b}$$

$$\vec{a} \cdot \vec{a} = |\vec{a}|^2$$

$$(\lambda \cdot \vec{a} \cdot \vec{b}) = \lambda(\vec{a} \cdot \vec{b})$$

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = 0 \qquad \vec{a} \perp \vec{b}$$

Скалярное произведение в координатах

$\vec{a}\{x_1; y_1\}$ $\vec{b}\{x_2; y_2\}$

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = x_1 \cdot x_2 + y_1 \cdot y_2$$

$$\cos\alpha = \frac{x_1 \cdot x_2 + y_1 \cdot y_2}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2} \cdot \sqrt{x_2^2 + y_2^2}}$$

пример

$\vec{a}\{-7;6\}$ $\vec{b}\{6;-2\}$

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = -7 \cdot 6 + 6 \cdot (-2)$$

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = -42 + (-12)$$

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = -54$$

1. Вычислите скалярное произведение векторов $\vec{a}$ и $\vec{b}$, если

$|\vec{a}|$ **=6,** $|\vec{b}|$ **=8, а угол между ними .** 60^0

2. Две стороны треугольника равны 6м и 10м, а угол между ними равен 30градусов. Найдите третью сторону треугольника

3. Чему равно скалярное произведение координатных векторов $\vec{i}$ $\vec{j}$

4. Дан вектор $\vec{k}$ $\{9;-15\}$ **Запишите разложение вектора по координатным базисным векторам**