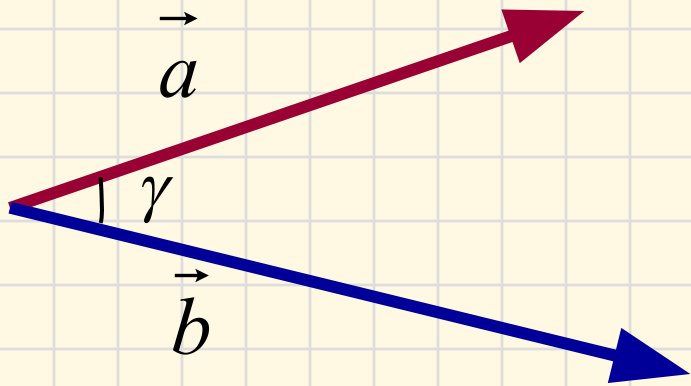


Приложения скалярного произведения

# Скалярное произведение двух векторов



$$\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos \gamma$$

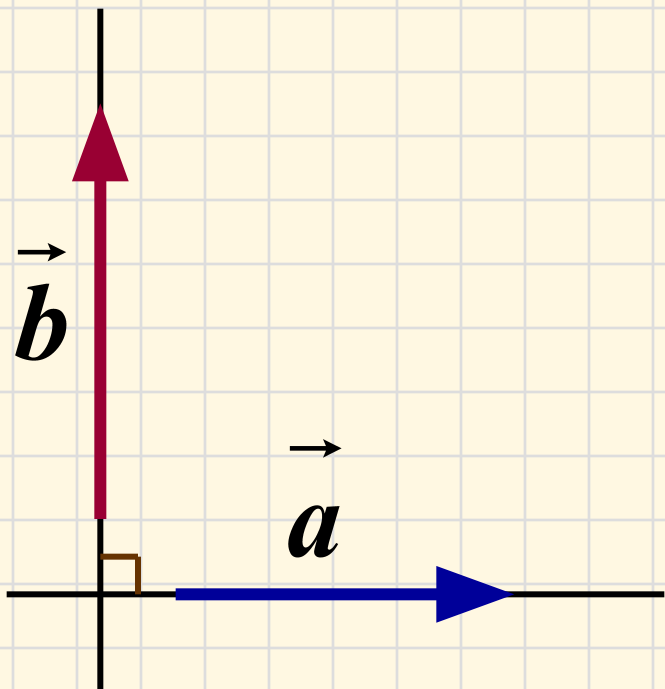
# Скалярное произведение в координатах

$$\vec{a} = (x_1; y_1; z_1) \quad \vec{b} = (x_2; y_2; z_2)$$

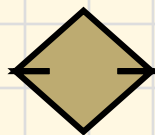
$$\vec{a} \cdot \vec{b} = x_1 \cdot x_2 + y_1 \cdot y_2 + z_1 \cdot z_2$$

Как применить знания о скалярном произведении?

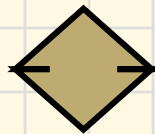
# Критерий перпендикулярности векторов



$$\vec{a} \perp \vec{b}$$

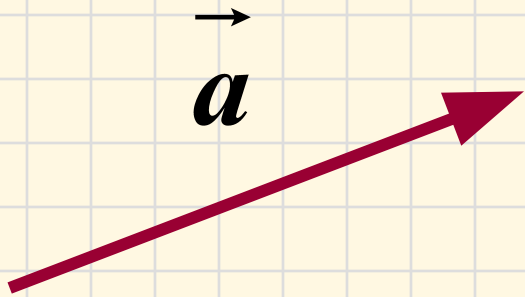


$$\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$$



$$x_1 \cdot x_2 + y_1 \cdot y_2 + z_1 \cdot z_2 = 0$$

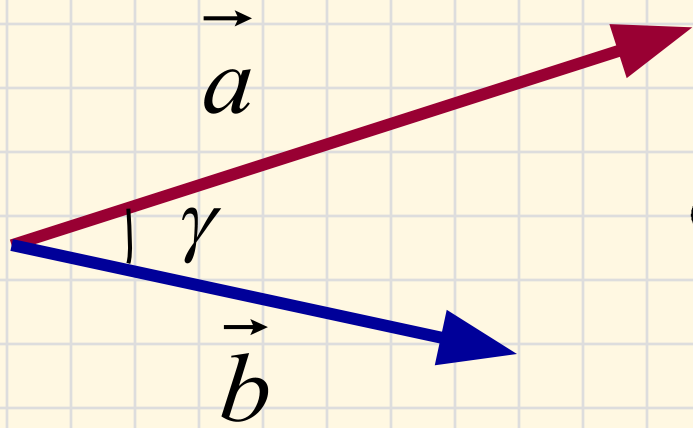
# Длина вектора



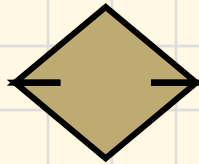
$$\vec{a} = (x; y; z)$$

$$|\vec{a}| = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$$

# Угол между двумя векторами



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



$$\cos \gamma = \frac{x_1 \cdot x_2 + y_1 \cdot y_2 + z_1 \cdot z_2}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2 + z_1^2} \cdot \sqrt{x_2^2 + y_2^2 + z_2^2}}$$