СКАЛЯРНОЕ ПРОЗВЕДЕНИЕ ВЕКТОРОВ

Подготовили:
Рощупкина Л.И.,
Воложанина Т.Н.
урок математики 9 класс
МБОУ СОШ №96
Г.Барнаул

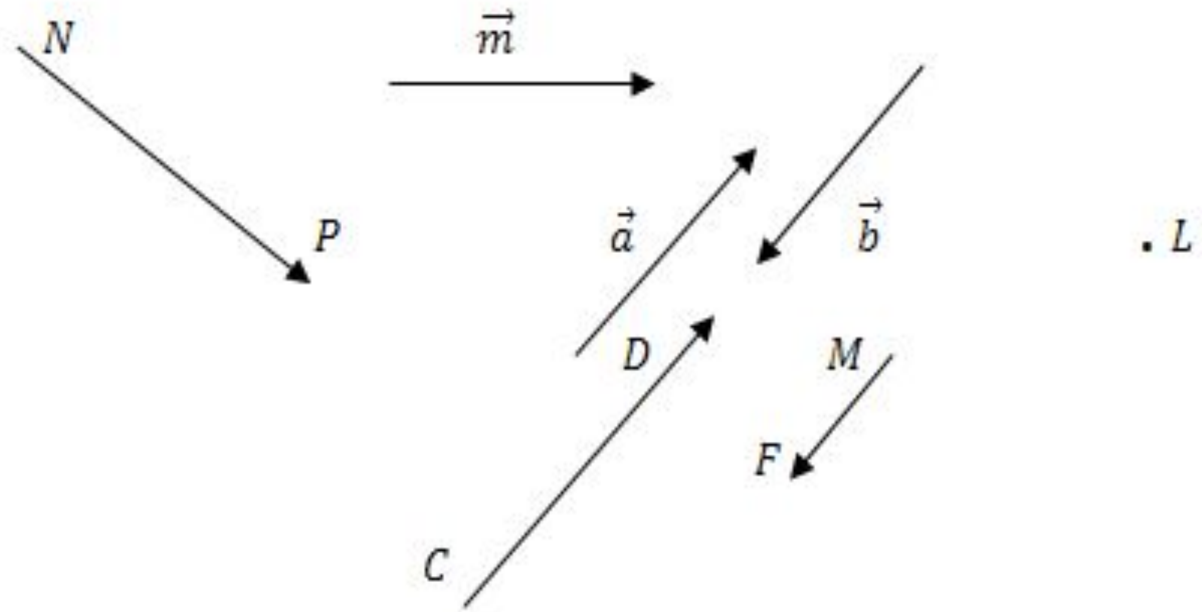
Вектор – направленный отрезок

Направление вектора указывается стрелочкой.

Векторы обозначают латинскими буквами $\vec{a}$ *и* $\vec{b}$, а так же $\overrightarrow{AB}$

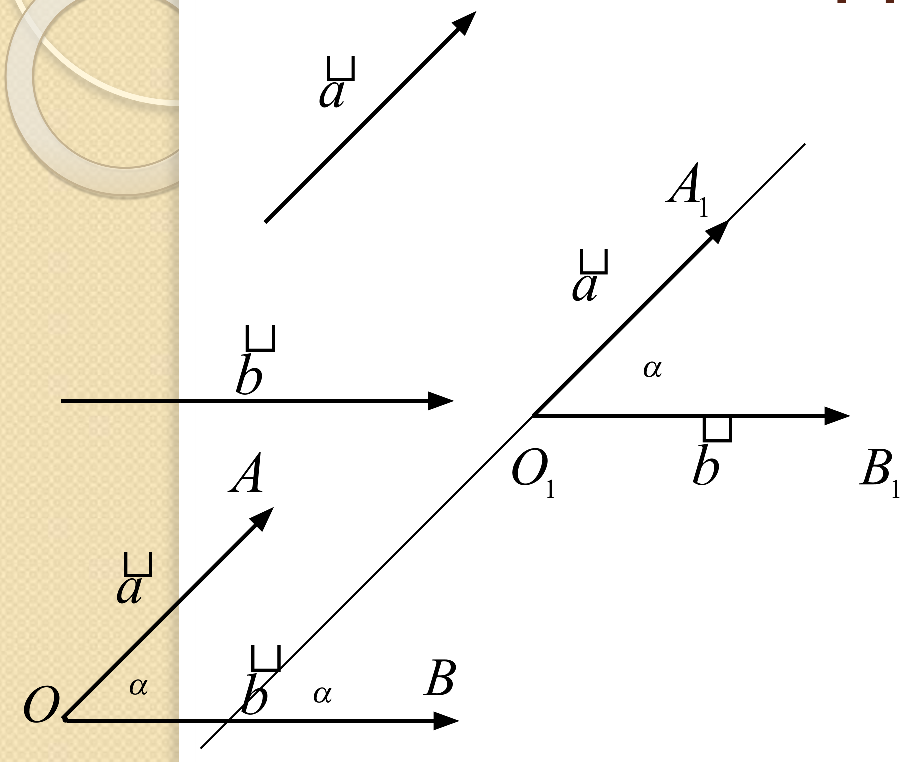
Длина вектора *a(x, y)*:

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



N
$\vec{m}$
P
$\vec{a}$
$\vec{b}$
L
D
M
F
C

Угол между векторами



$\vec{a}$ *и* $\vec{b}$

$O;\ \vec{OA} = \vec{a};\ \vec{OB} = \vec{b}$

$\angle AOB = \alpha$

α – *угол между векторами* $\vec{a}$ *и* $\vec{b}$

$$\widehat{\vec{a};\vec{b}} = \alpha$$

Если $\vec{a} \uparrow\uparrow \vec{b};\ \vec{a} = \vec{0}$ *или* $\vec{b} = \vec{0};\ \vec{a} = \vec{0}, \vec{b} = \vec{0}$

то $\alpha = 0^0$

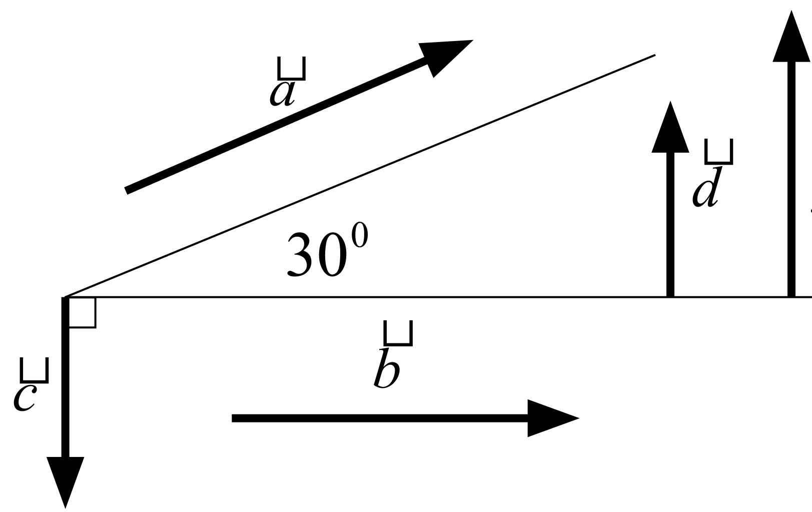
$0^0 \le \alpha \le 180^0$

Пример

$$\widehat{\vec{a};\vec{b}} = 30^0; \quad \widehat{\vec{a};\vec{c}} = 120^0$$

$$\vec{b};\vec{c} = 90^0; \quad \vec{d};\vec{f} = 0^0 \quad \vec{d};\vec{c} = 180^0$$

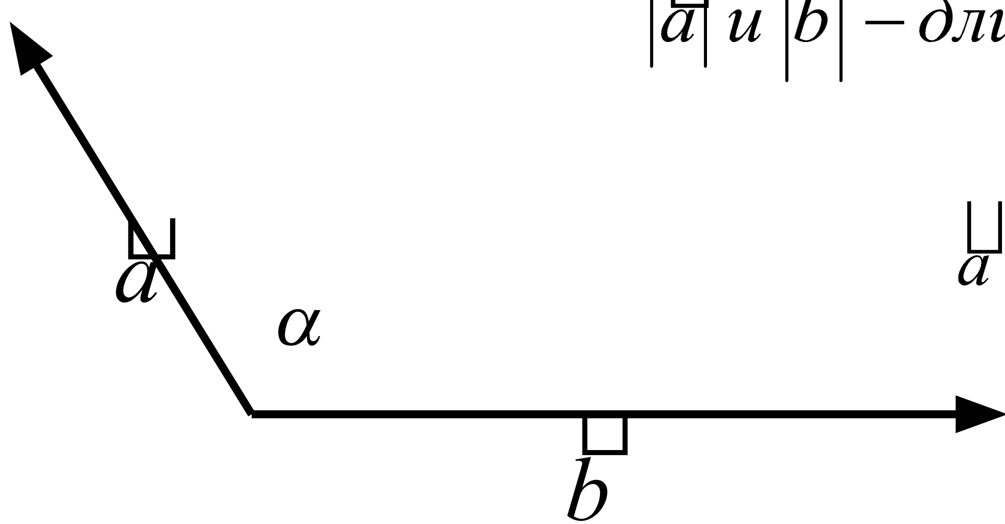
$$\vec{a} \perp \vec{b},\ \text{если}\ \alpha = 90^0$$



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

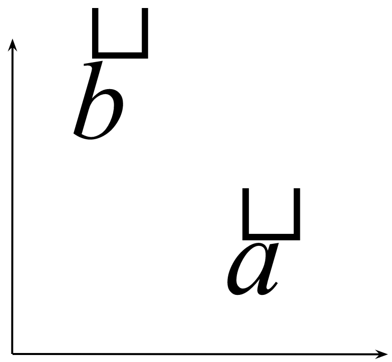
$\vec{a}\cdot\vec{b}$ – *скалярное произведение _ векторов*

$|\vec{a}|$ *и* $|\vec{b}|$ – *длины векторов*

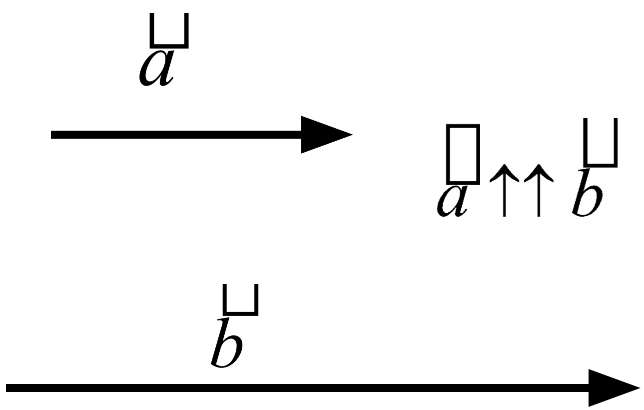


$$\vec{a}\cdot\vec{b}=|\vec{a}|\cdot|\vec{b}|\cdot\cos(\alpha)$$

Свойства скалярного произведения:

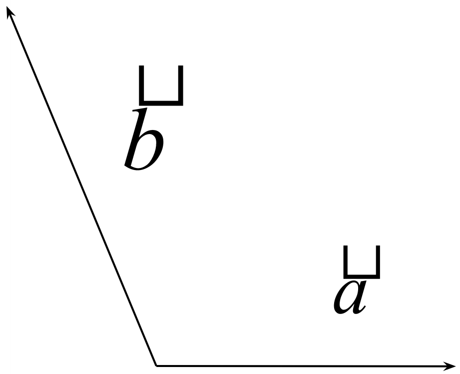


$$\vec{a} \cdot \vec{b} = 0 \Leftrightarrow \vec{a} \perp \vec{b}$$

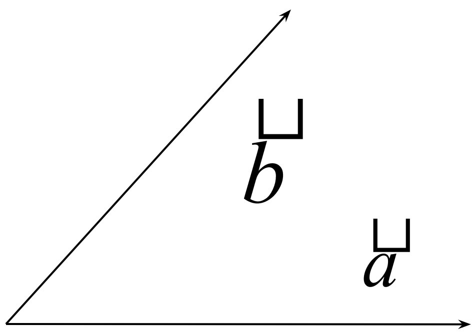


$$\vec{a} \uparrow\uparrow \vec{b} \quad \vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos 0^0 \Rightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$$

Свойства скалярного произведения:

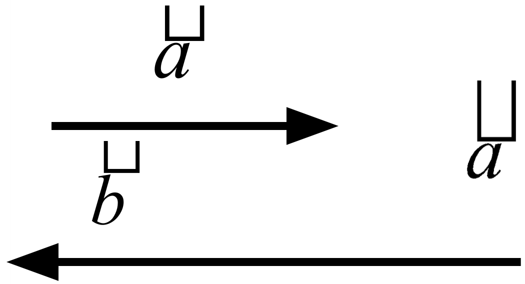


$$\left(\vec{a},\vec{b}\right) > 90^0 \Longrightarrow \vec{a}\cdot\vec{b} < 0$$

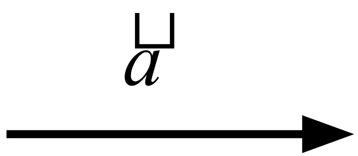


$$\left(\vec{a},\vec{b}\right) < 90^0 \Longrightarrow \vec{a}\cdot\vec{b} > 0$$

Свойства скалярного произведения:



$$\vec{a} \uparrow\downarrow \vec{b} \quad \vec{a}\cdot\vec{b} = |\vec{a}|\cdot|\vec{b}|\cdot\cos 180^0 = -|\vec{a}|\cdot|\vec{b}|$$



$\vec{a}\cdot\vec{a} = \vec{a}^2$ – *скалярный квадрат вектора*

$$\vec{a}^2 = \vec{a}\cdot\vec{a} = |\vec{a}|\cdot|\vec{a}|\cdot\cos 0^0 = |\vec{a}|^2$$

Упражнения:

№1039 а,б –у доски

в,г-самомтоятельно

№ 1041 а,б

№ 1040 а,б

Домашнее задание:

П.101-102

№ 1039 д,е,ж,з

№1041 в