

# Домашнее задание

№ 441 бге, 444 (2 и 4),  
445 бг, 448 б

**Угол между векторами.  
Скалярное произведение  
векторов**

# Решить задачи.

1) Дано:  $A(-3; -2; 4)$   $B(-4; 3; 2)$

Найти:  $|\overrightarrow{AB}|$

$\sqrt{50}$

2) Дано:  $A(2; -3; 1)$   $B(4; -5; 0)$   $C(5; 0; -4)$   $D(7; -2; -3)$

Равны ли векторы  $\overrightarrow{AB}$  и  $\overrightarrow{CD}$ ?

$\overrightarrow{AB}\{2; -2; -1\}$

$\overrightarrow{CD}\{2; -2; 1\}$

3) Дано: ? Коллинеарны ли векторы  $\overrightarrow{AB}$  и  $\overrightarrow{CD}$ ?

$A(1; -3; 4)$

$B(9; 1; -2)$

$C(2; 0; 1)$

$D(4; -2; 2)$

$\overrightarrow{AB}\{8; 4; -6\}$

$\overrightarrow{CD}\{2; -2; 1\}$

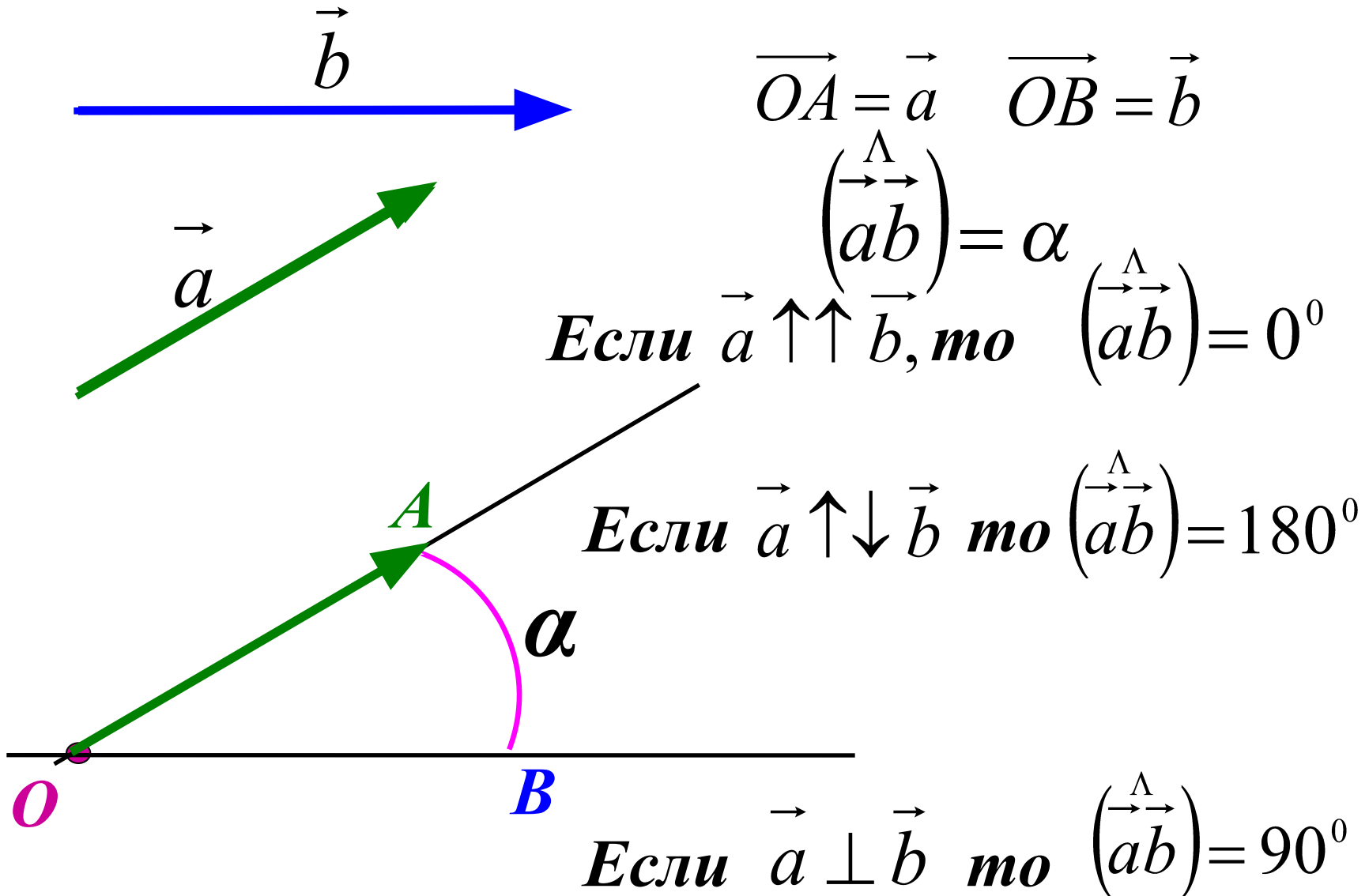
Н

р

а

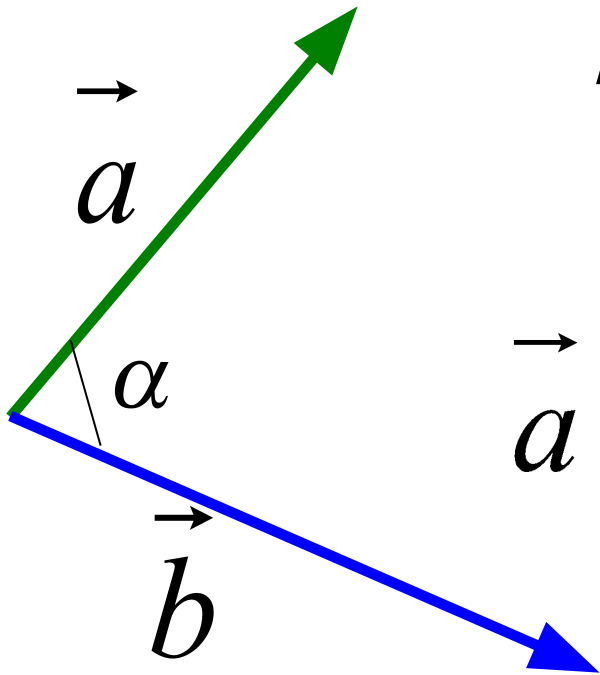
т

# Угол между векторами.



# Скалярное произведение векторов.

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



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

## Вспомним планиметрию...

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

Если  $\vec{a} \perp \vec{b}$ , то  $\cos 90^\circ = 0 \Rightarrow \underline{\vec{a} \cdot \vec{b} = 0}$

Если  $\vec{a} \uparrow \downarrow \vec{b}$ , то  $\cos 180^\circ = -1 \Rightarrow \underline{\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}$

Если  $\vec{a} \uparrow \uparrow \vec{b}$ , то  $\cos 0^\circ = 1 \Rightarrow \underline{\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}$

Если  $\vec{a} = \vec{b}$ , то  $\underline{\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \cdot \vec{a} = |\vec{a}| \cdot |\vec{a}| = |\vec{a}|^2 = a^2}$

Скалярное произведение  $\vec{a} \cdot \vec{a}$  называется

**скалярным квадратом вектора**

# Формула скалярного произведения векторов в пространстве.

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

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

*Скалярное произведение двух векторов равно  
сумме произведений соответствующих  
координат этих векторов.*

# Решение задач.

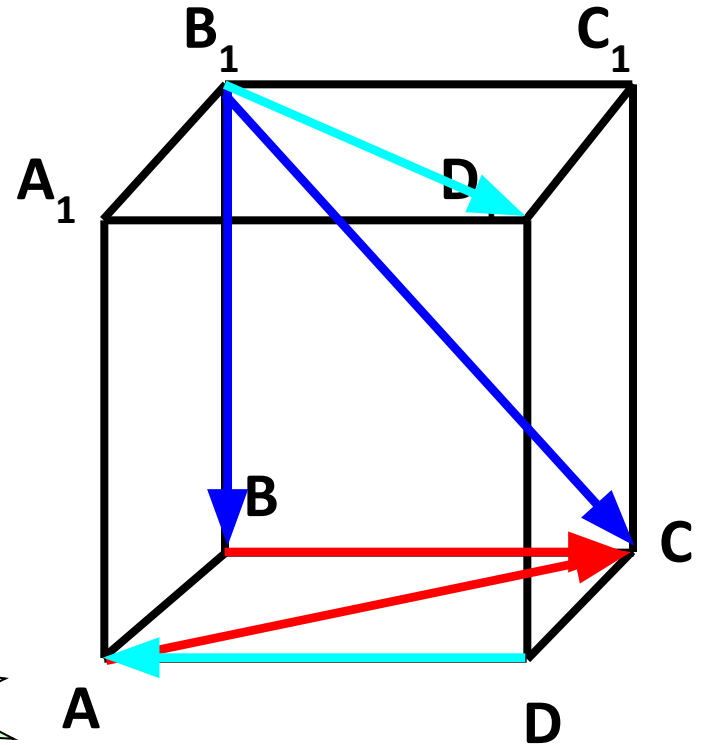
Дан куб  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ .

Найдите угол между векторами:

а)  $\vec{B_1 B}$  и  $\vec{B_1 C}$   $45^\circ$

б)  $\vec{BC}$  и  $\vec{AC}$   $45^\circ$

в)  $\vec{DA}$  и  $\vec{B_1 D_1}$   $135^\circ$





# Решение задач

№ 444 (1 и 3)

№ 445 а в

№ 448 а в