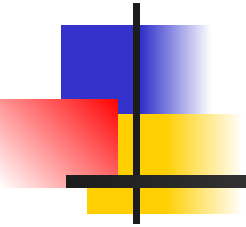


Скалярное произведение векторов.

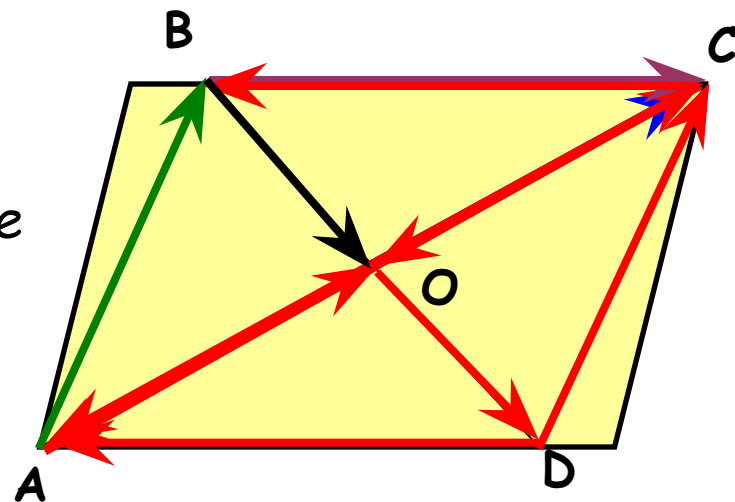




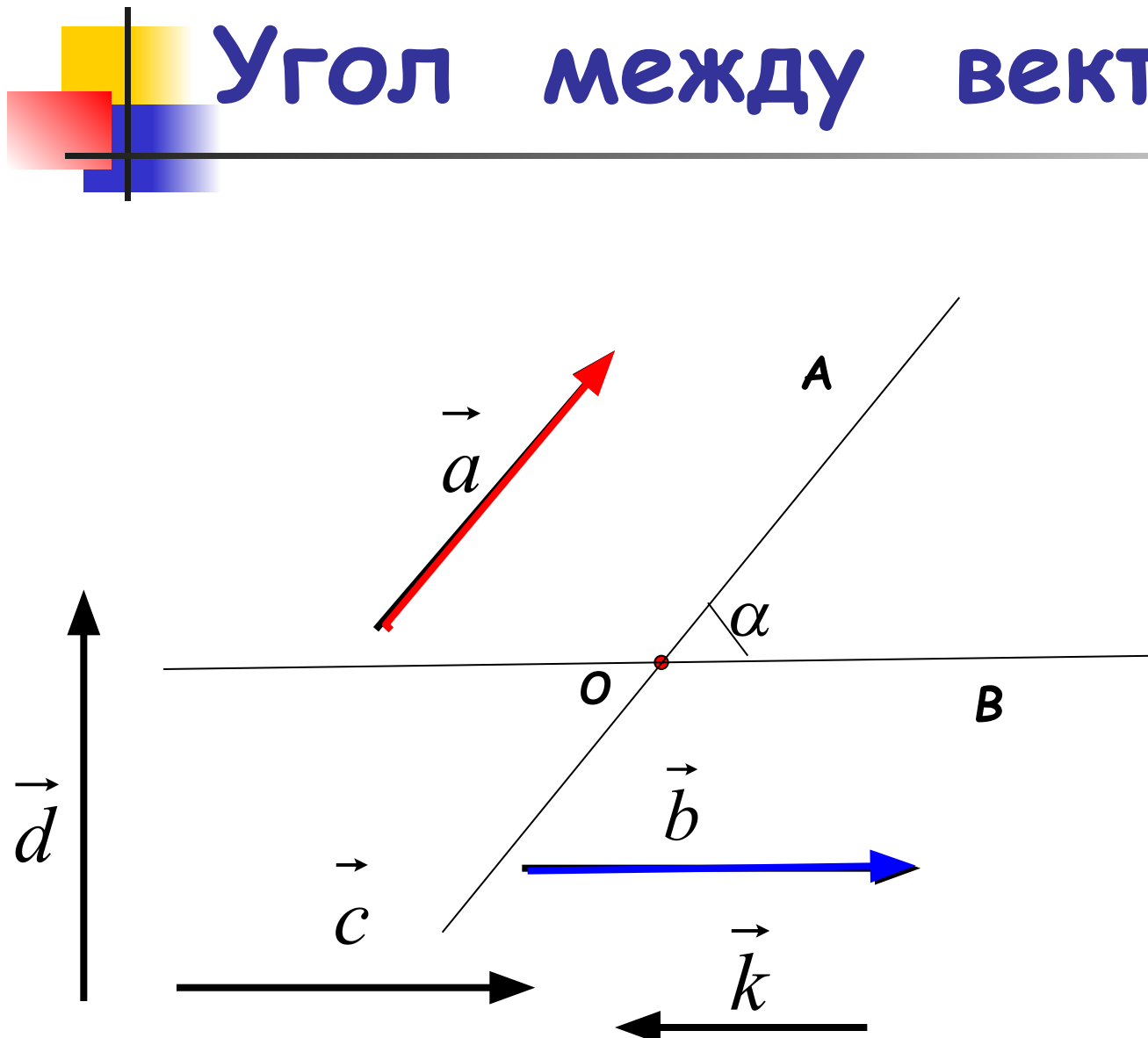
Дано: $ABCD$ - параллелограмм

■ Найти:

- 1) векторы, коллинеарные вектору OC ;
- 2) векторы, сонаправленные вектору AB ;
- 3) векторы, противоположно направленные вектору BC ;
- 4) векторы, равные вектору BO ;
- 5) BD , если $AB = 4$, $AD = 5$, $\angle BAD = 60^\circ$;



Угол между векторами.



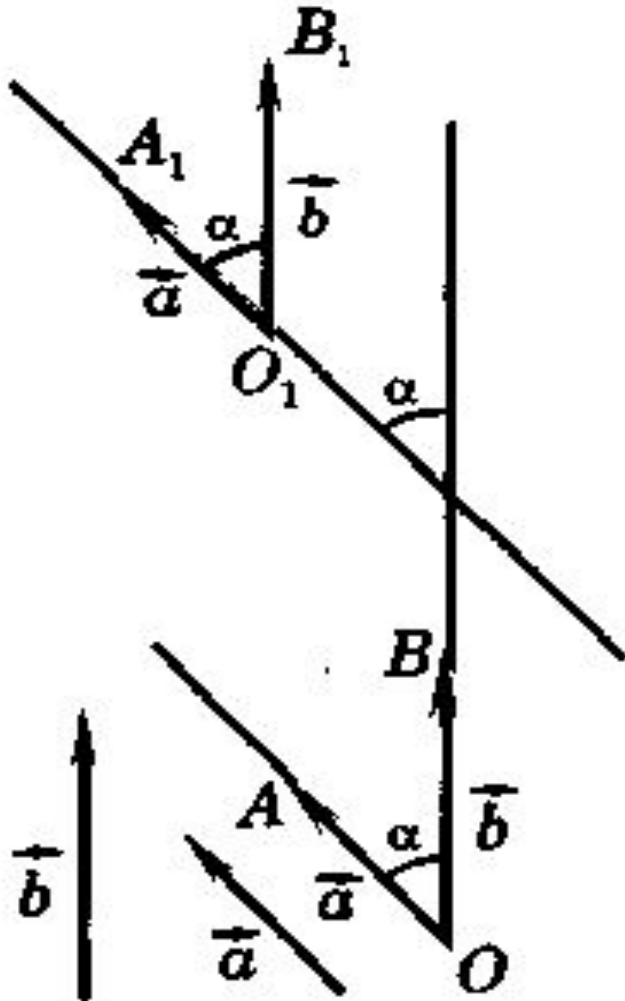
$$\left(\overset{\Lambda}{\vec{a} \vec{b}} \right) = \alpha$$

$$\left(\overset{\Lambda}{\vec{b} \vec{c}} \right) = 0^0$$

$$\left(\overset{\Lambda}{\vec{b} \vec{k}} \right) = 180^0$$

$$\left(\overset{\Lambda}{\vec{d} \vec{b}} \right) = 90^0$$

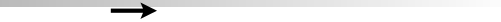



Возьмите на заметку!



Угол между векторами не зависит от выбора точки, от которой они откладываются

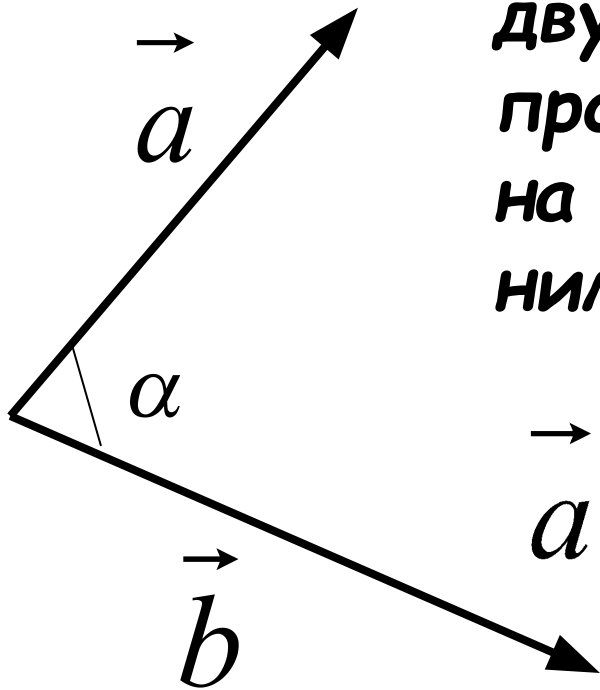


Ответьте на вопросы:

- 
1. Чему равен $\overset{a}{\text{угол}}$ между векторами a и b ?
 2. Каков $\overset{b}{\text{угол}}$ между векторами b и c ? 
 3. Угол между векторами c и d ?
 4. Угол $\overset{d}{\text{между}}$ векторами c и f острый или тупой? 
 5. Определите $\overset{f}{\text{угол}}$ между векторами a и f ?
 6. Угол между векторами a и f ? 

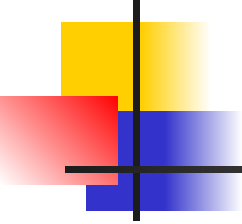
o •

Скалярное произведение векторов.



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

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



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

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

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

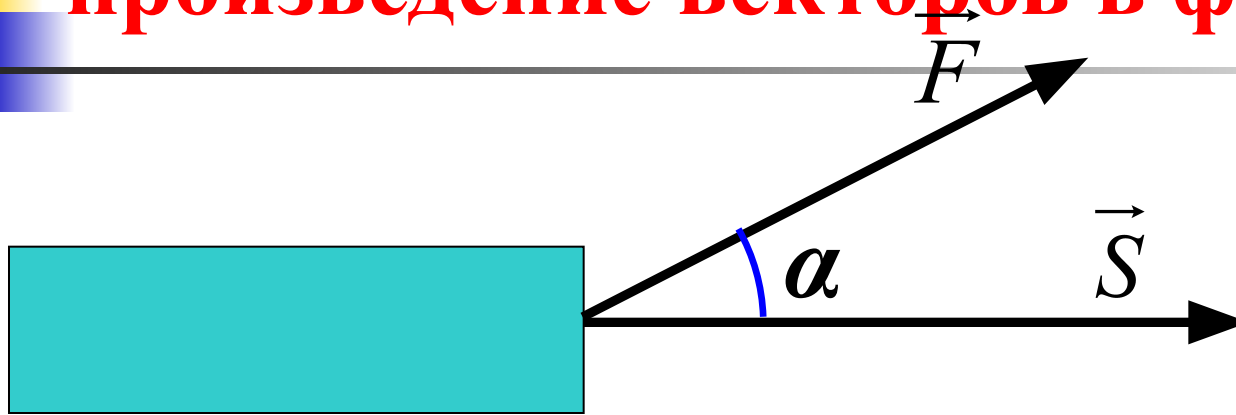
Если $\vec{a} \uparrow \uparrow \vec{b}$, то $\cos 0^\circ = 1 \implies \underline{\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}$

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

Пример применения скалярного произведения векторов в физике.

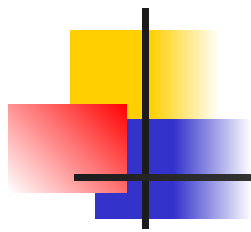


Если $(\vec{F}, \vec{S}) = \alpha$, то

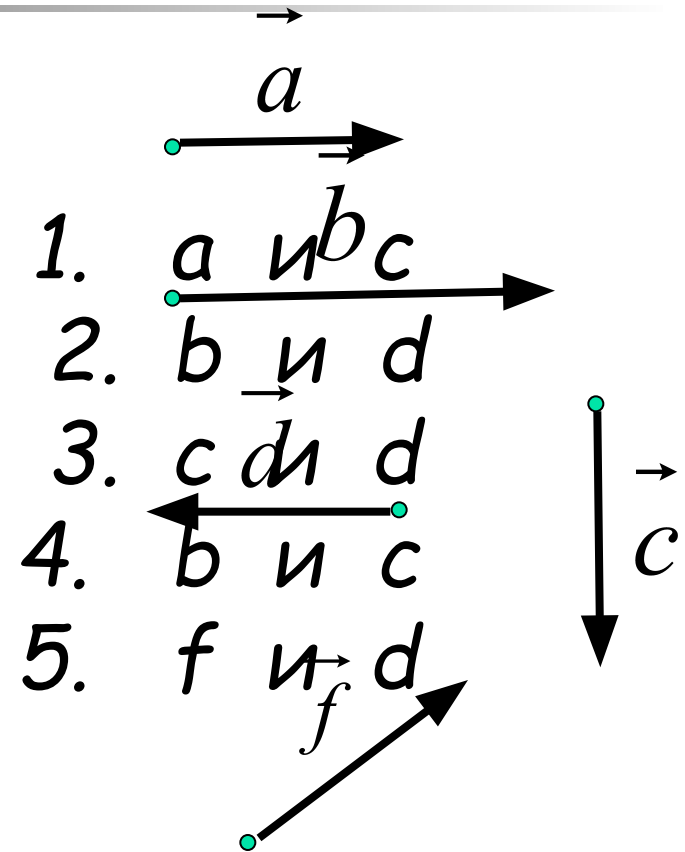
$$A = |\vec{F}| \cdot |\vec{S}| \cdot \cos \alpha$$

Скалярное произведение векторов.

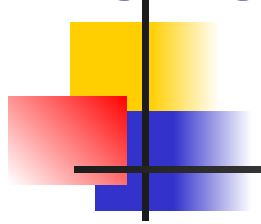
Какие из представленных на рисунке векторов перпендикулярны?



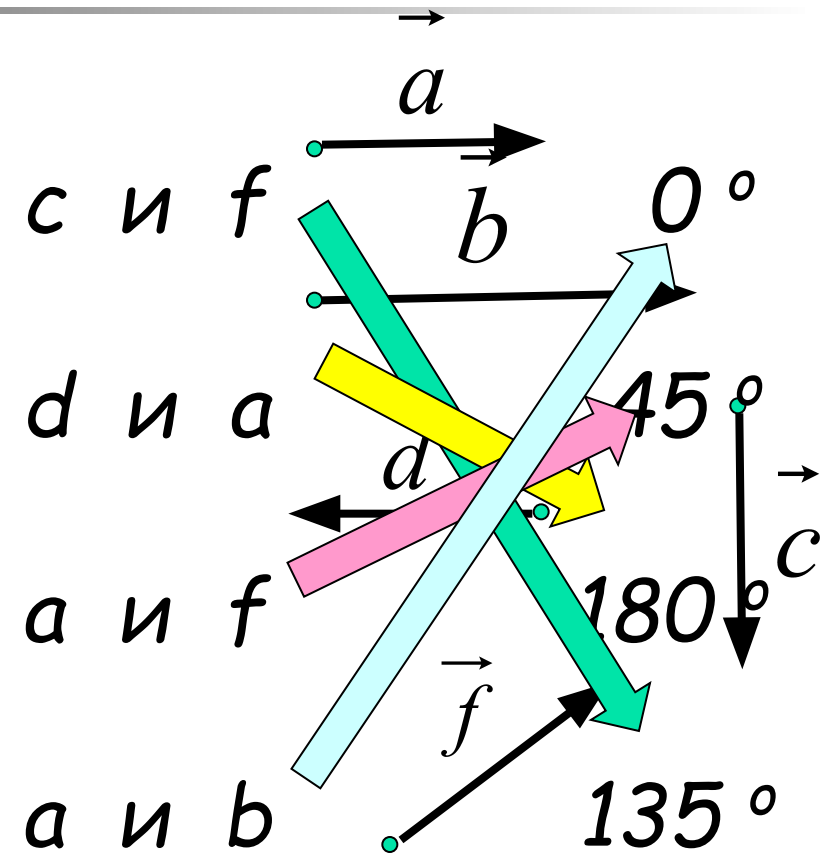
o α



Сопоставьте углы между векторами и их градусной мерой.

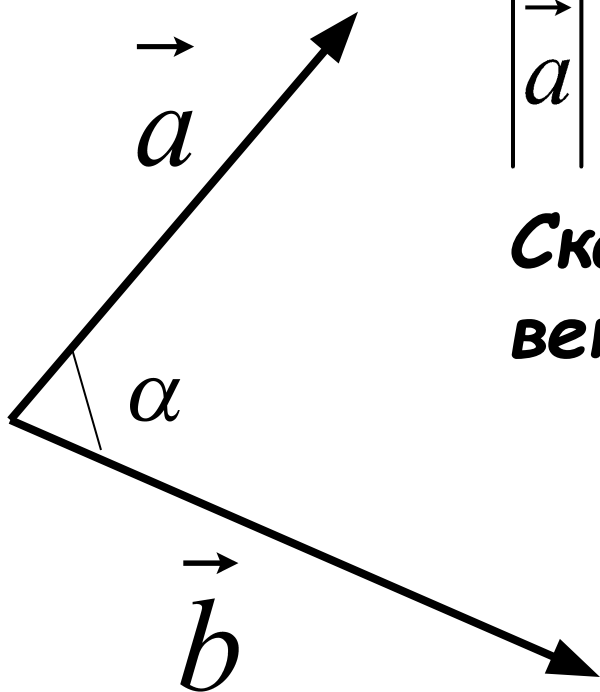


o 45°





Выберите правильный ответ;



Известно, что

$$|\vec{a}| = 4, \quad |\vec{b}| = 7, \quad \alpha = 60^\circ$$

Скалярное произведение векторов равно:

- а)** $14\sqrt{2}$
- б)** $14\sqrt{3}$
- в)** 14

2. В $\triangle ABC$ сторона $AC = 5$ см, $\angle B = 30^\circ$, $\angle A = 45^\circ$. Найдите стороны AB и BC .

3. В $\triangle ABC$ сторона $BC = 5$ см, $\angle B = 42^\circ$, $\angle C = 120^\circ$. Найдите стороны AC , AB , $\angle A$, S_{ABC} .

2. В $\triangle ABC$ сторона $AC = 1$ см, $\angle A = 60^\circ$, $\angle C = 45^\circ$. Найдите стороны AB и BC .

3. В $\triangle ABC$ сторона $AC = 14$ см, $\angle A = 64^\circ$, $\angle C = 60^\circ$. Найдите стороны AB , BC , $\angle B$, S_{ABC} .