Скалярное произведение векторов.

МБОУ Красногорская СОШ № 2

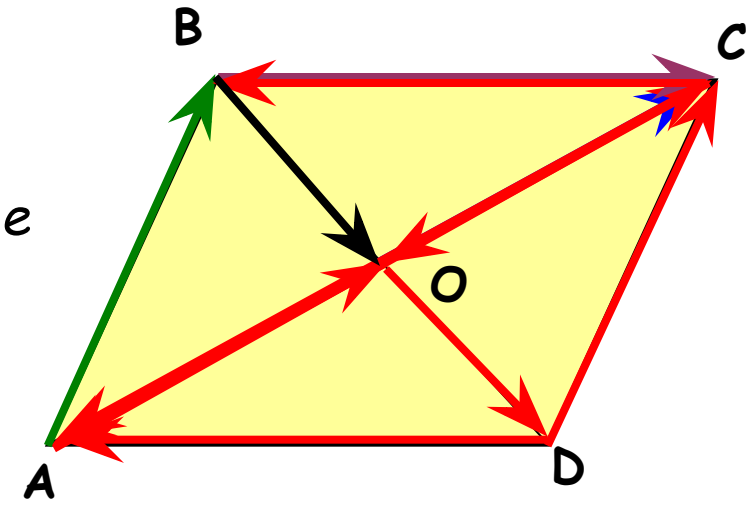
Цели урока:

- Познакомить учащихся с понятием «угол между векторами».
- Ввести понятие скалярного произведения двух векторов, скалярного квадрата вектора.
- Показать применение скалярного произведения векторов при решении задач

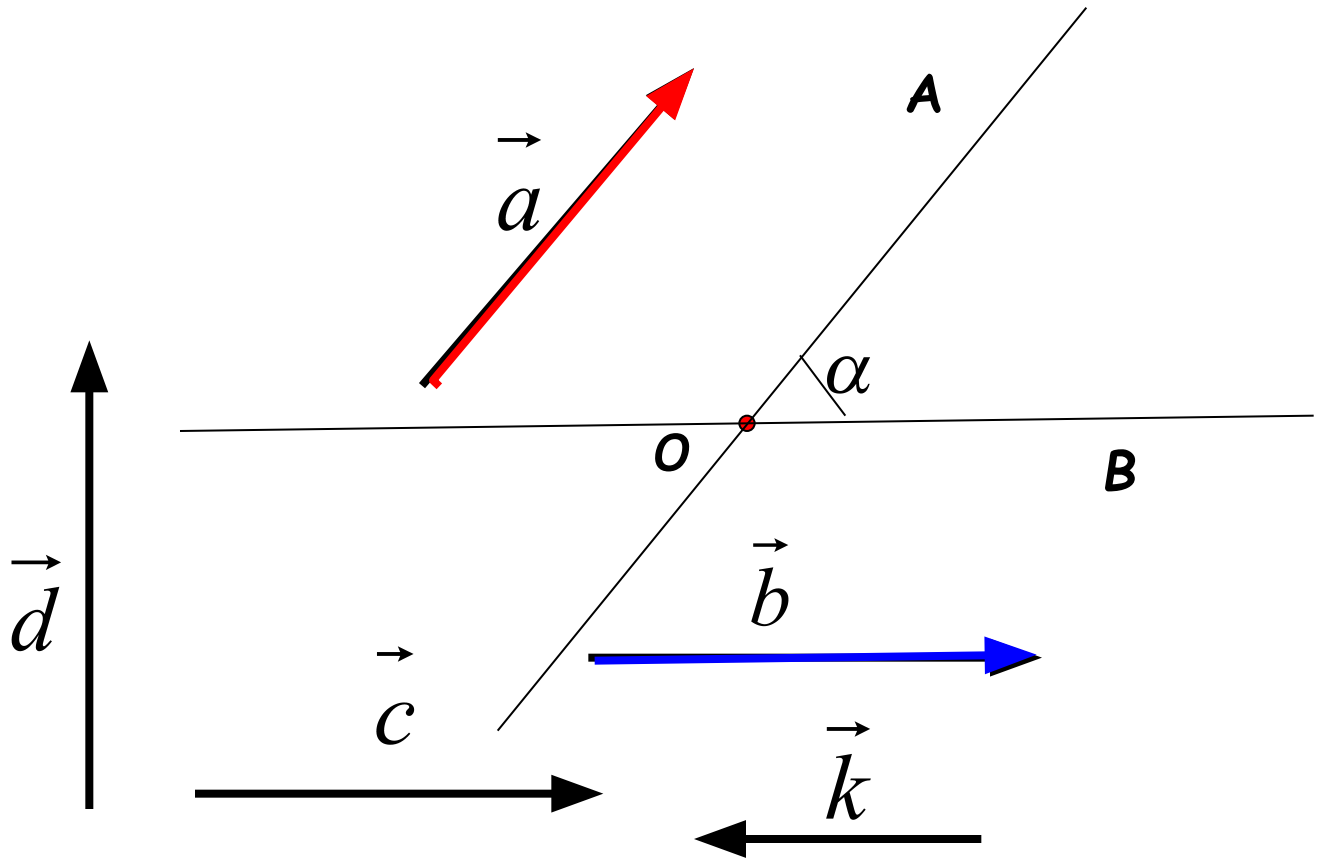
Дано: ABCD – параллелограмм

- 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, AД= 5, $\angle BAD = 60^0$;



Угол между векторами.



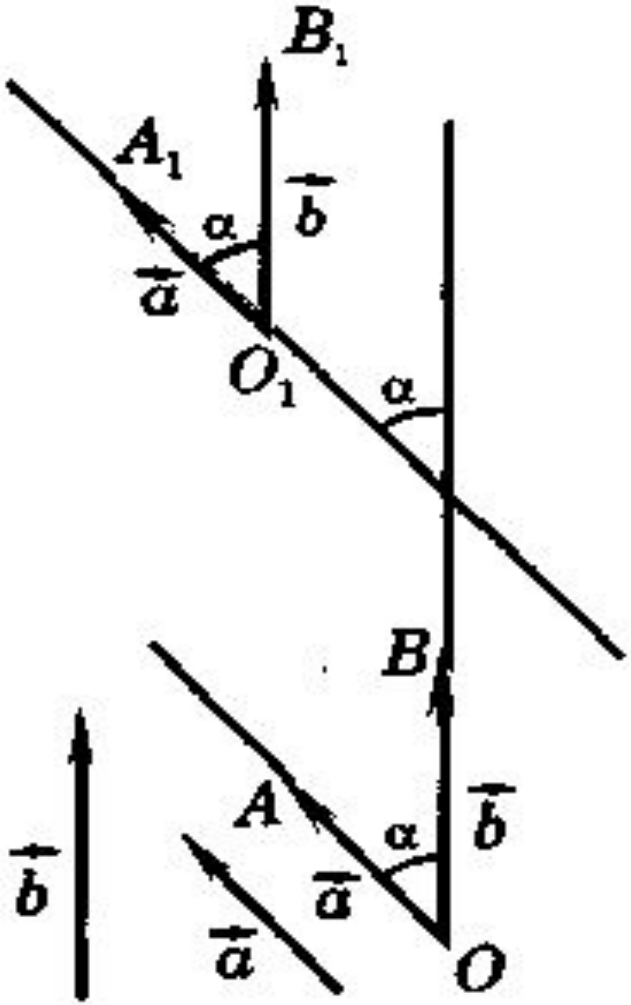
$$\left(\widehat{\vec{a}\vec{b}}\right) = \alpha$$

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

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

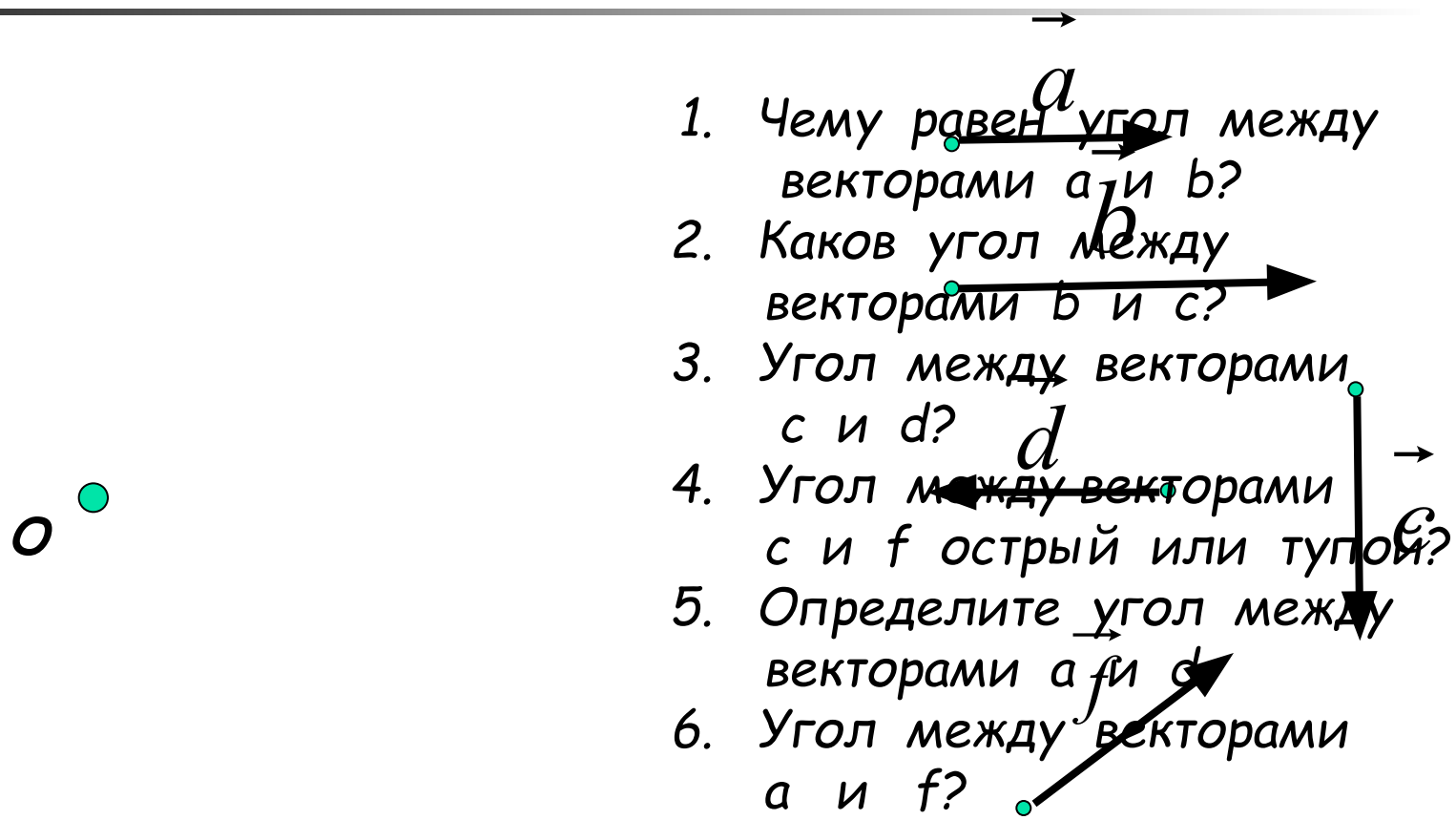
$$\left(\widehat{\vec{d}\vec{b}}\right) = 90^0$$

Возьмите на заметку!



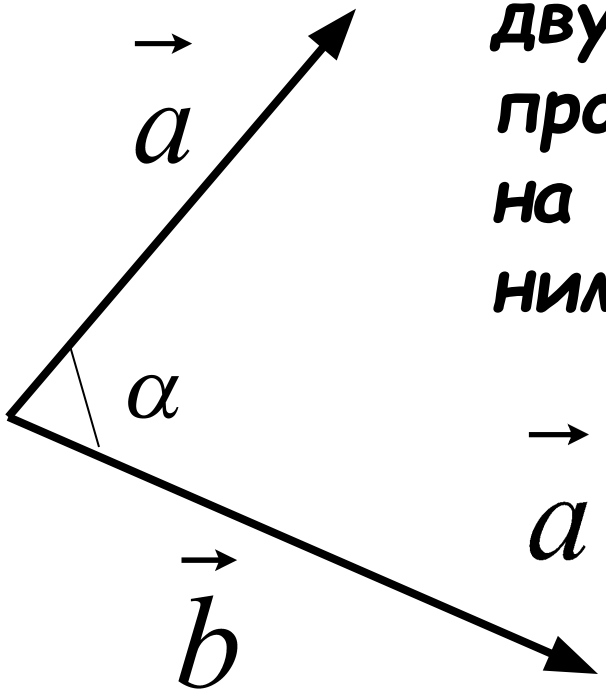
Угол между векторами не зависит от выбора точки, от которой они откладываются

Ответьте на вопросы:



1. Чему равен угол между векторами a и b?
2. Каков угол между векторами b и c?
3. Угол между векторами c и d?
4. Угол между векторами c и f острый или тупой?
5. Определите угол между векторами a и d
6. Угол между векторами a и f?

Скалярное произведение векторов.



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

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

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

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

Если $\vec{a}\uparrow\downarrow\vec{b}$, то $\cos 180^0=-1$ $\Rightarrow$ $\vec{a}\cdot\vec{b}=-\left|\vec{a}\right|\cdot\left|\vec{b}\right|$

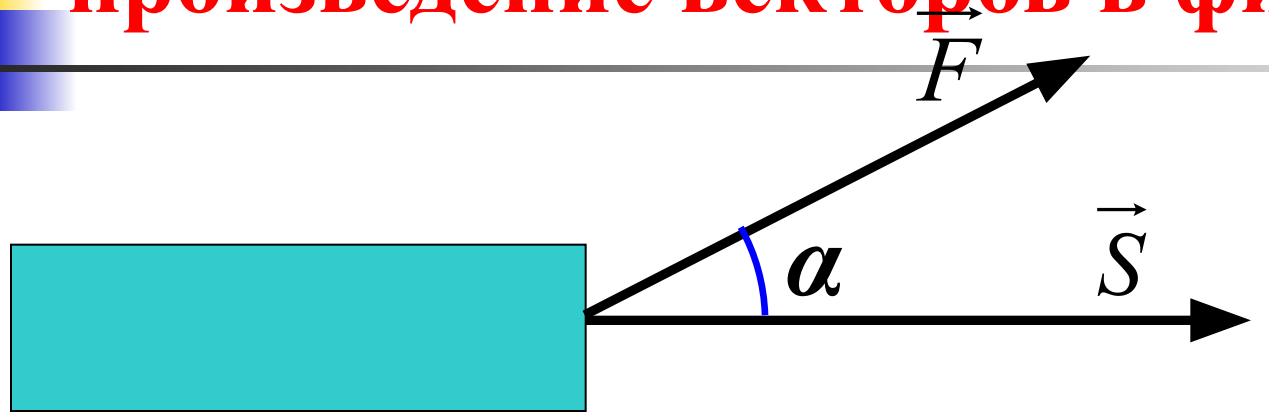
Если $\vec{a}\uparrow\uparrow\vec{b}$, то $\cos 0^0=1$ $\Rightarrow$ $\vec{a}\cdot\vec{b}=\left|\vec{a}\right|\cdot\left|\vec{b}\right|$

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

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

скалярным квадратом вектора

Пример применения скалярного произведение векторов в физике.

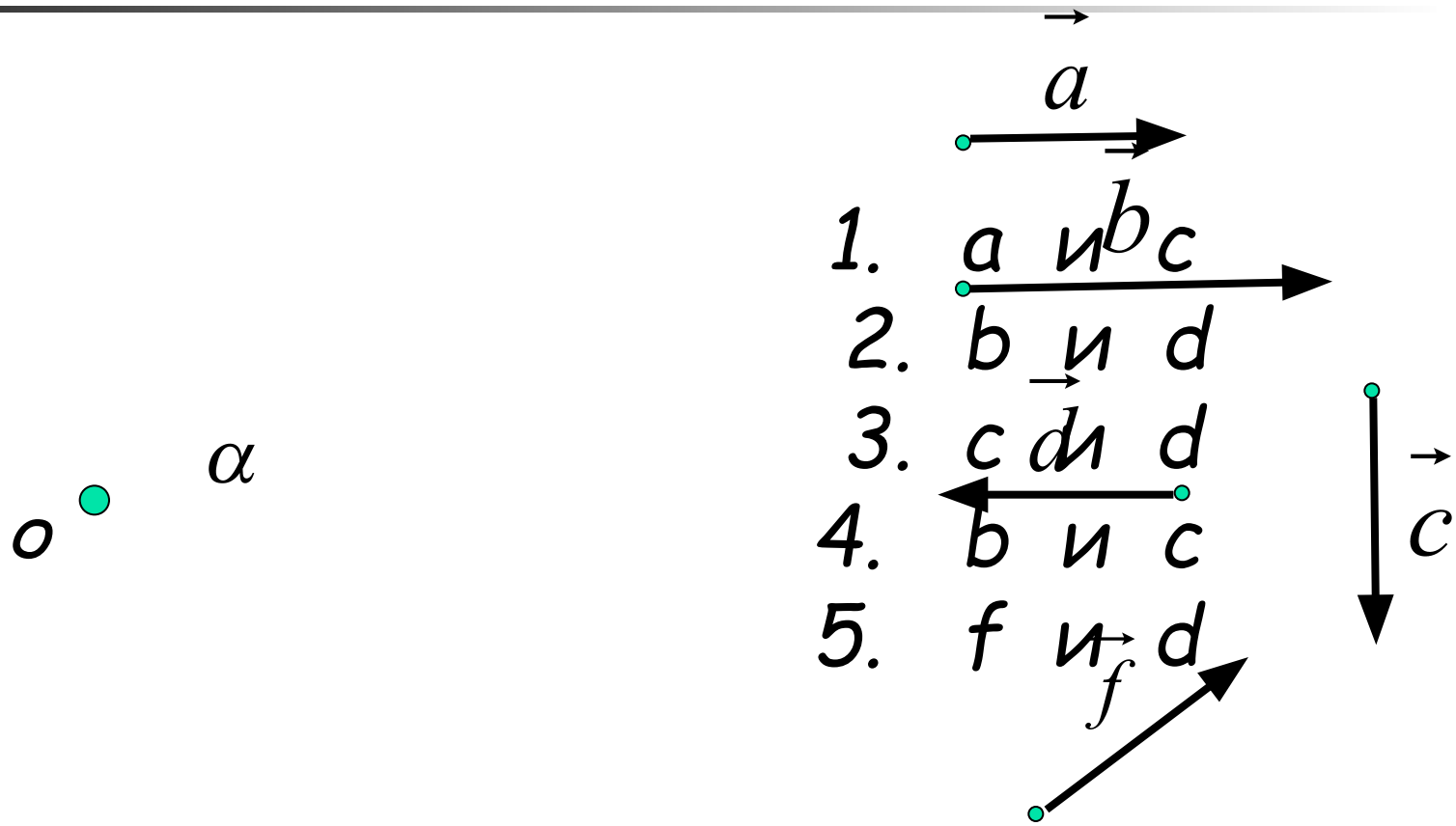


Если $\left(\widehat{\vec{F}\,\vec{S}}\right) = \alpha,$ ***то***

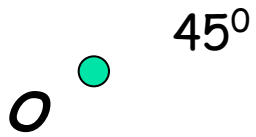
$$A = \underbrace{\left|\vec{F}\right| \cdot \left|\vec{S}\right| \cdot \cos\alpha}$$

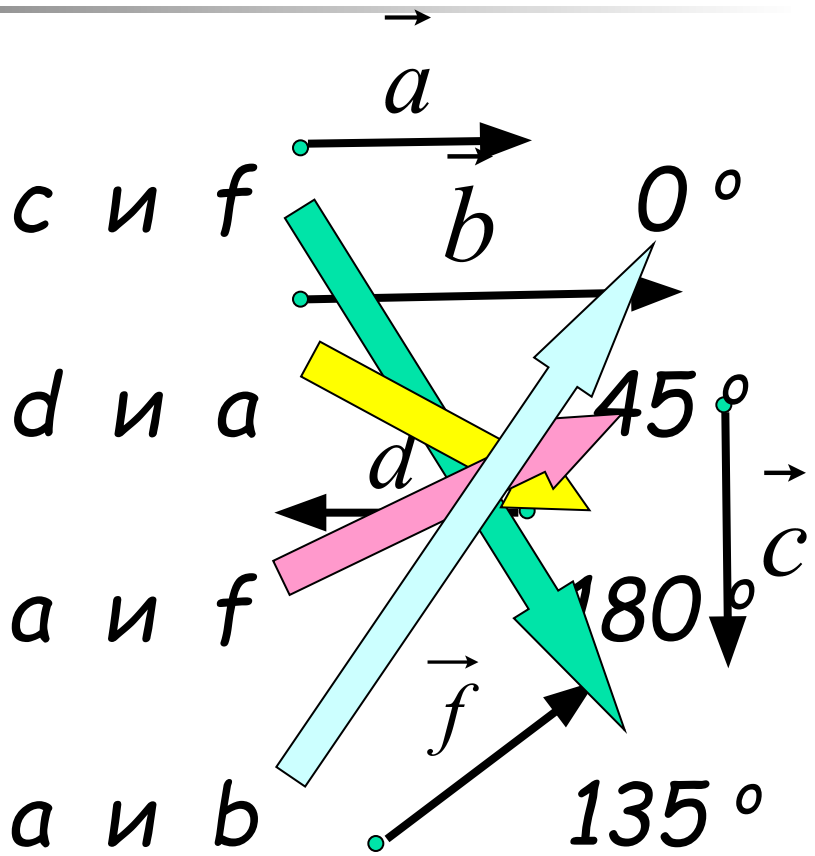
Скалярное произведение векторов.

Какие из представленных на рисунке векторов перпендикулярны?

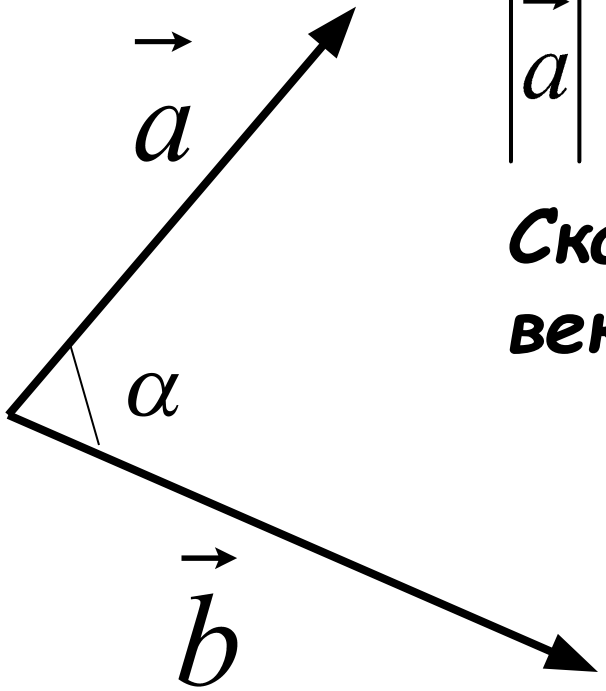


Сопоставьте углы между векторами и их градусной мерой.





Выберите правильный ответ;



Известно, что

$$\left|\vec{a}\right| = 4,\ \left|\vec{b}\right| = 7,\ \alpha = 60^0$$

Скалярное произведение векторов равно:

а) $14\sqrt{2}$

б) $14\sqrt{3}$

в) 14

Домашнее задание?

Вот оно: п.101,102 повт. П.87

№№ 1039(в,г)

1040(г);

1042(а,б)