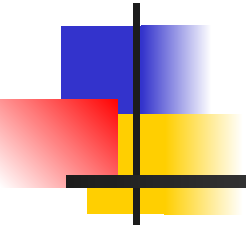
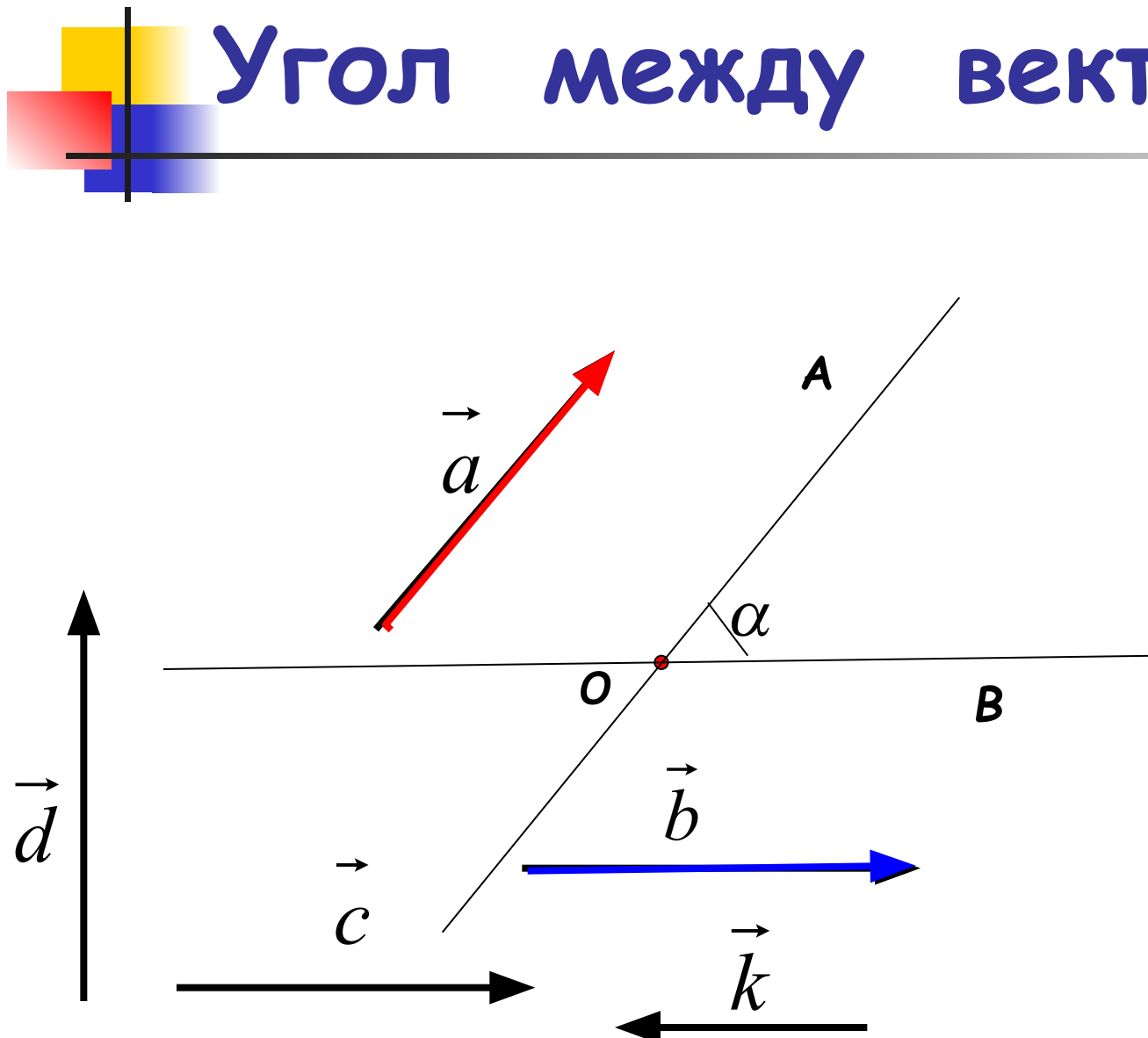


Скалярное произведение векторов.



Угол между векторами.



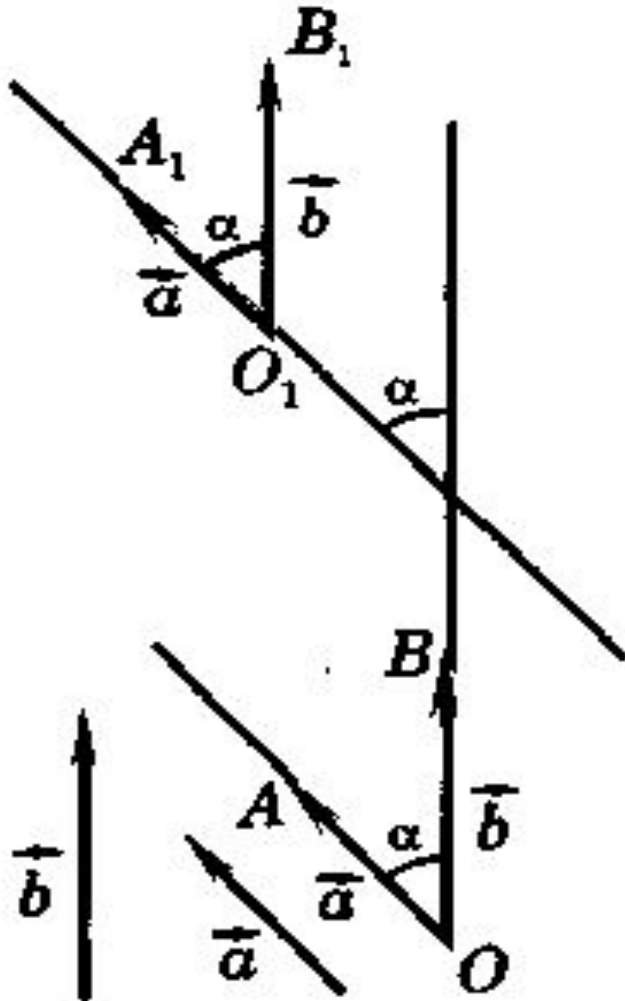
$$\left(\overset{\Lambda}{\vec{a} \vec{b}} \right) = \alpha$$

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

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

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

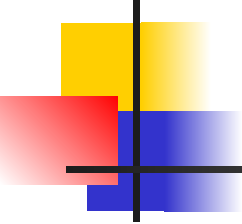
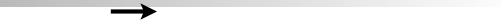




Возьмите на заметку!



Чтобы найти угол между векторами, нужно заменить их равными им векторами, исходящими из одной точки

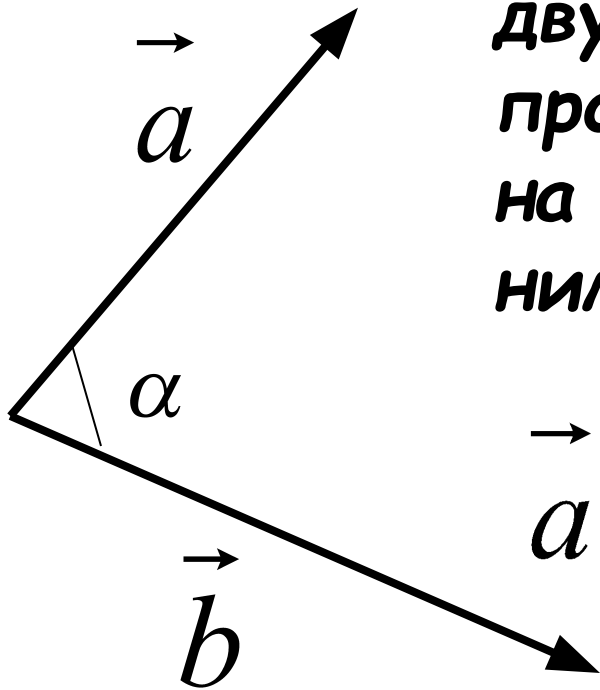
Угол между векторами не зависит от выбора точки, от которой они откладываются

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 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.

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

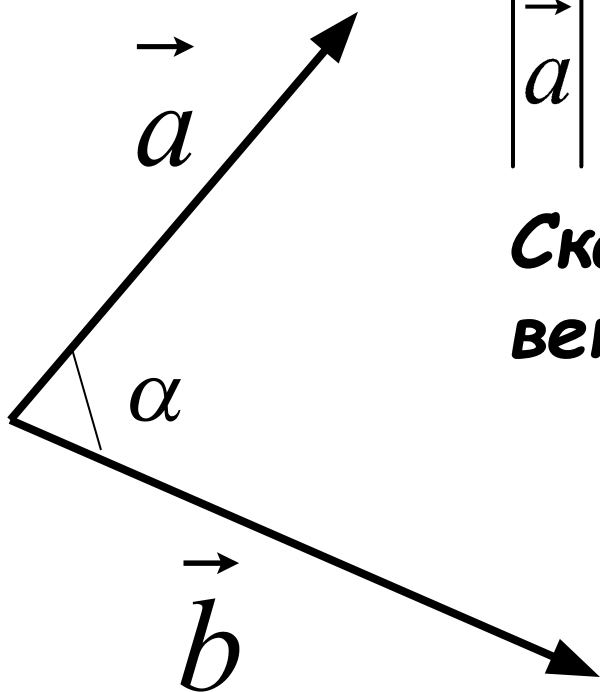


Найти скалярное произведение векторов, если

а) $|\vec{a}| = 12$, $|\vec{b}| = 8$, $\angle(\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$; б) $|\vec{a}| = 5\sqrt{2}$, $|\vec{b}| = 6,7$,
 $\angle(\vec{a}, \vec{b}) = 45^\circ$



Выберите правильный ответ;

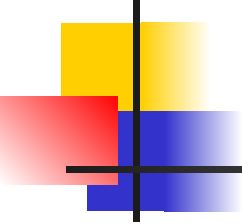


Известно, что

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

Скалярное произведение векторов равно:

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



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

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 $\cos 180^\circ = -1 \implies \underline{\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}$

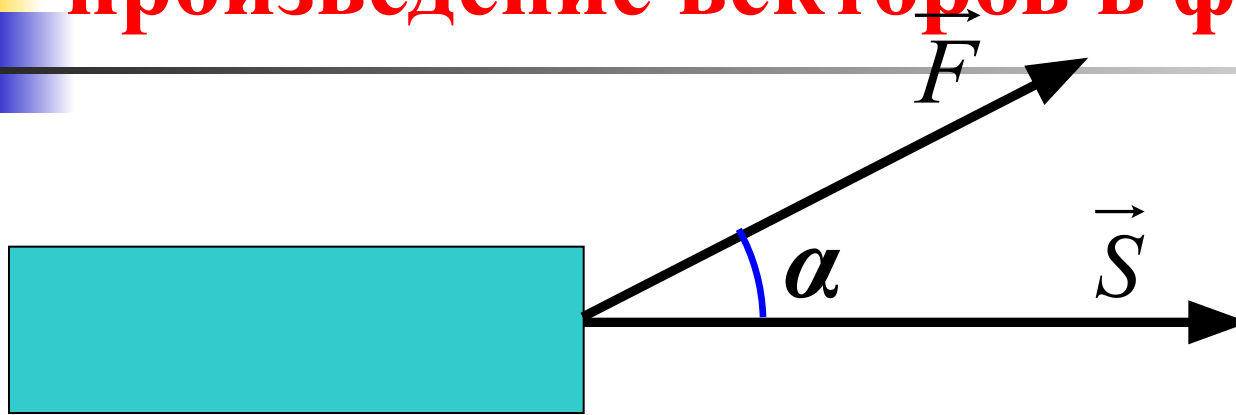
Если $\vec{a} \uparrow \uparrow \vec{b}$, то $\cos 0^\circ = 1 \implies \underline{\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}$

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

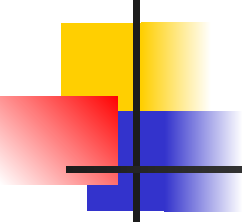
Пример применения скалярного произведения векторов в физике.



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

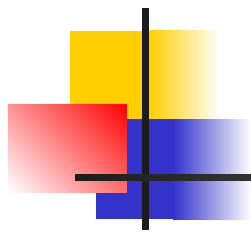
$$A = \underbrace{|\vec{F}| \cdot |\vec{S}| \cdot \cos \alpha}$$

Скалярное произведение векторов.

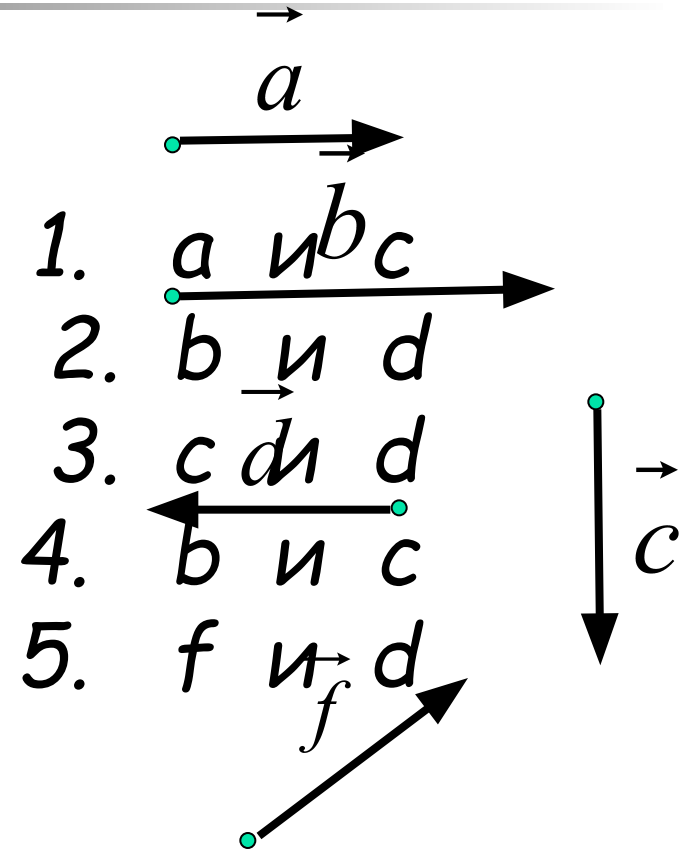


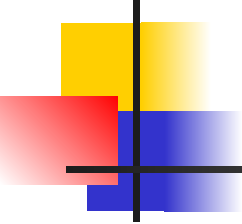
К одной и той же точке приложены две силы \vec{P} и \vec{Q} , действующие под углом 120° друг к другу, причём $|\vec{P}| = 8$, $|\vec{Q}| = 15$. Найдите величину равнодействующей силы \vec{R} .

Какие из представленных на рисунке векторов перпендикулярны?



o α





Диагонали квадрата АСКЕ пересекаются в точке О.
Найдите угол между векторами $\overrightarrow{АС}$ и $\overrightarrow{АЕ}$; $\overrightarrow{АК}$ и $\overrightarrow{АЕ}$;

$\overrightarrow{АС}$ и $\overrightarrow{ЕК}$; $\overrightarrow{АС}$ и $\overrightarrow{КЕ}$; $\overrightarrow{ОС}$ и $\overrightarrow{ОК}$; $\overrightarrow{ОА}$ и $\overrightarrow{ОК}$

$\overrightarrow{АК}$ и $\overrightarrow{ЕА}$