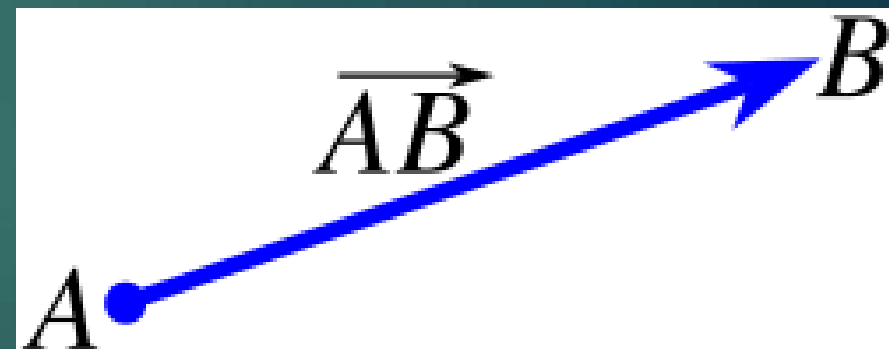
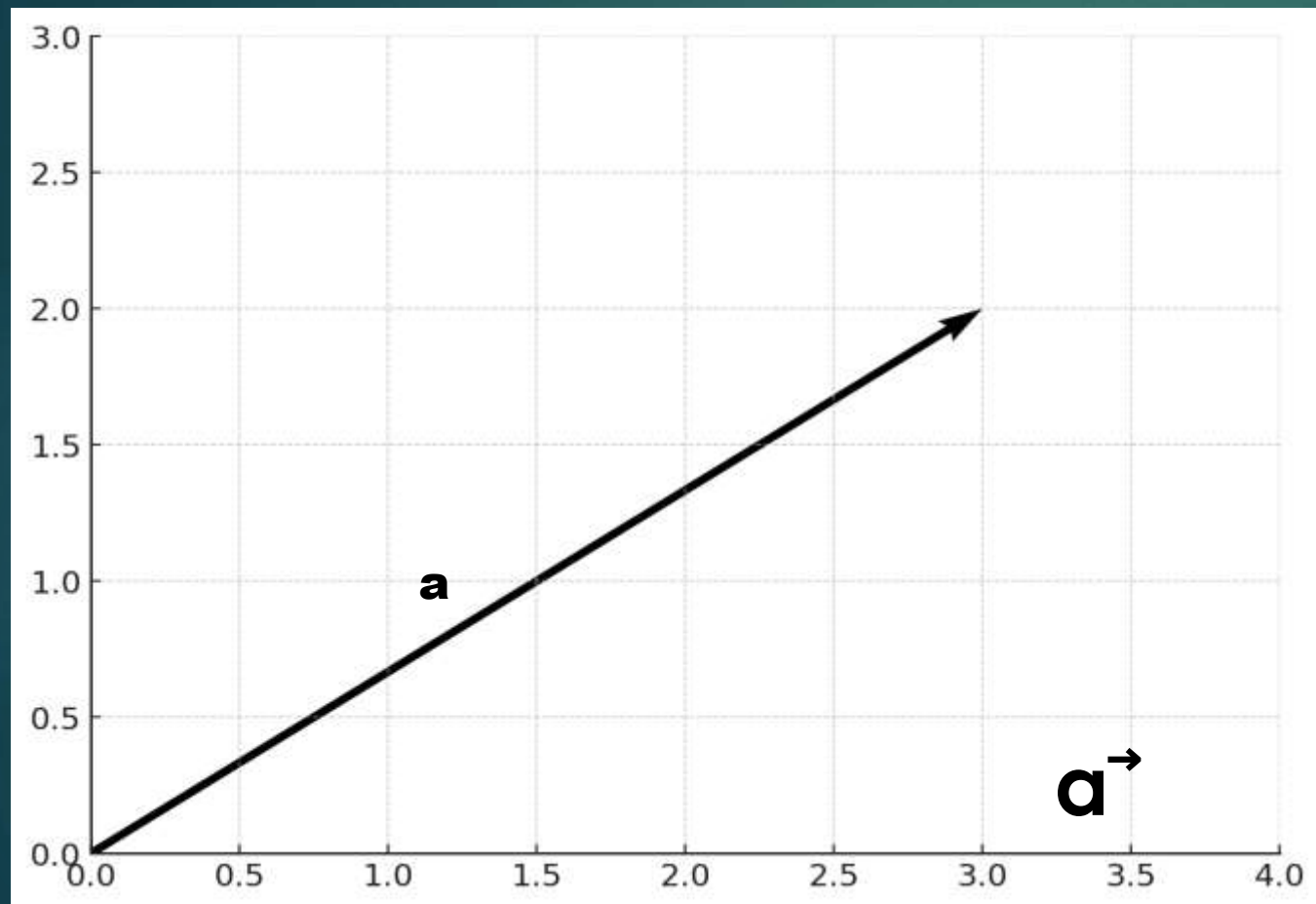
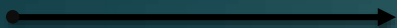


Задание №2 ЕГЭ профильная математика Вектор

ВЫПОЛНИЛИ УЧЕНИКИ 11
КЛАССА: КОРОТКОВ ИЛЬЯ, ДОНГАУЗЕР
ДИАНА, НИКИТИН НИКИТА, ТРИФОНОВ
МАТВЕЙ

Вектор- направленный отрезок.



○ задания

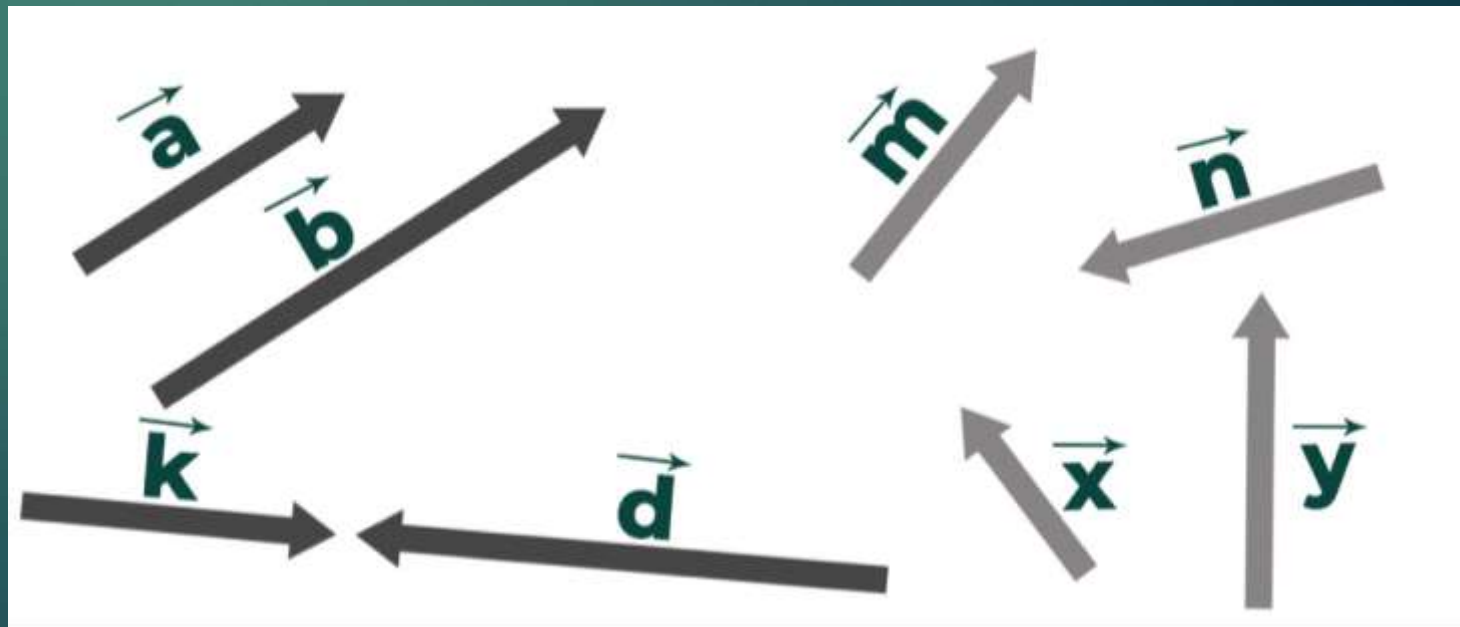
Задание №2 – векторы.

Что-бы решать это задание нужно уметь : выполнять сложения, вычитание, умножение на число, находить длины и скалярное произведение векторов.



Сложение векторов

- ▶ $\vec{a} + \vec{b} = \{x_1 + x_2 ; y_1 + y_2\}$
- ▶ $\vec{a} = \{4; -1\}$
- ▶ $\vec{b} = \{0; 3\}$
- ▶ $\vec{a} + \vec{b} = \{4 + 0; -1 + 3\}$
- ▶ $\vec{a} + \vec{b} = \{4; 2\}$

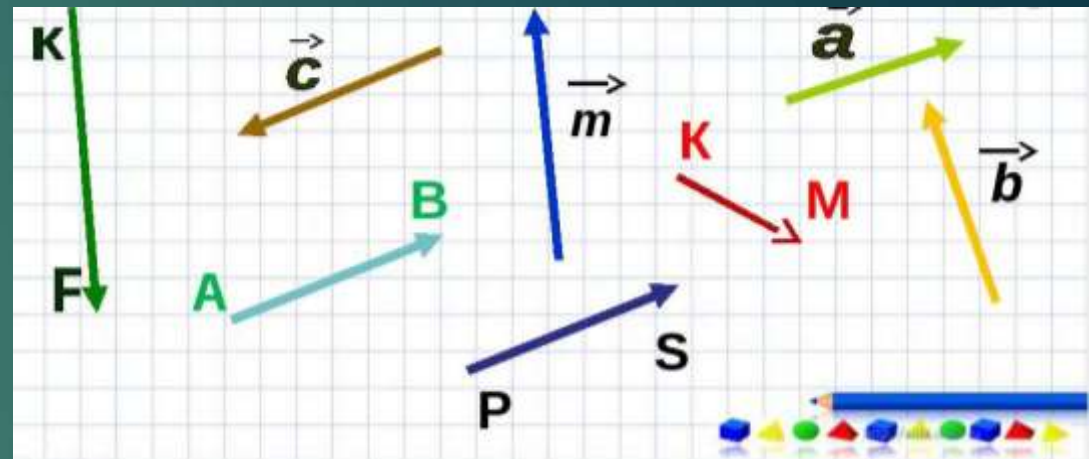


Умножение вектора на число

Чтобы умножить вектор на число-нужно умножить каждую координату вектора на данное число.

$$\vec{a}\{x;y\} * 4 = 4\vec{a}\{4x;4y\}$$

$$\vec{a}\{4;7\} * 3 = 3\vec{a}\{12;21\}$$



скалярное произведение векторов

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| * |\vec{b}| * \cos f$$

f- угол между векторами

скалярное произведение векторов в координатах.

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

Длина вектора

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

Возможные ошибки!!!

- Перепутаны координаты при вычислении вектора.
- Неверно посчитана длина (ошибка под корнем).
- Ошибки в знаках при сложении/вычитании.
- Неправильно применена формула скалярного произведения



Примеры из ЕГЭ

Даны векторы $\vec{a} (7;-5)$, $\vec{b} (-1;7)$ и $\vec{c} (4;-3)$. Найдите длину вектора $\vec{a} - \vec{b} + 3\vec{c}$.

1. Найти координаты вектора $\vec{a} - \vec{b} + 3\vec{c}$.

$$\vec{a} - \vec{b} + 3\vec{c} = (7 - (-1) + 3 \cdot 4; -5 - 7 + 3 \cdot (-3)) = (20; -21)$$

2. Использовать формулу

$$|\vec{a} - \vec{b} + 3\vec{c}| = \sqrt{20^2 + (-21)^2} = \sqrt{841} = 29$$

Примеры из ЕГЭ

- ▶ даны векторы $a(2, 2; -4)$ и $b(-1, 25; -1)$. Найдите скалярное произведение векторов $3a$ и $4b$.

Скалярное произведение векторов a и b вычисляется по формуле

$$a \cdot b = \{x_1 * x_2 + y_1 * y_2\}$$

$$3a = (3*2, 2; 3*(-4)) = (6, 6; -12)$$

$$4b = (4*(-1), 25; 4*(-1)) = (-5; -4)$$

$$3a \cdot 4b = 6,6*(-5) + (-12)(-4) = -33 + 48 = 15$$

Примеры из ЕГЭ

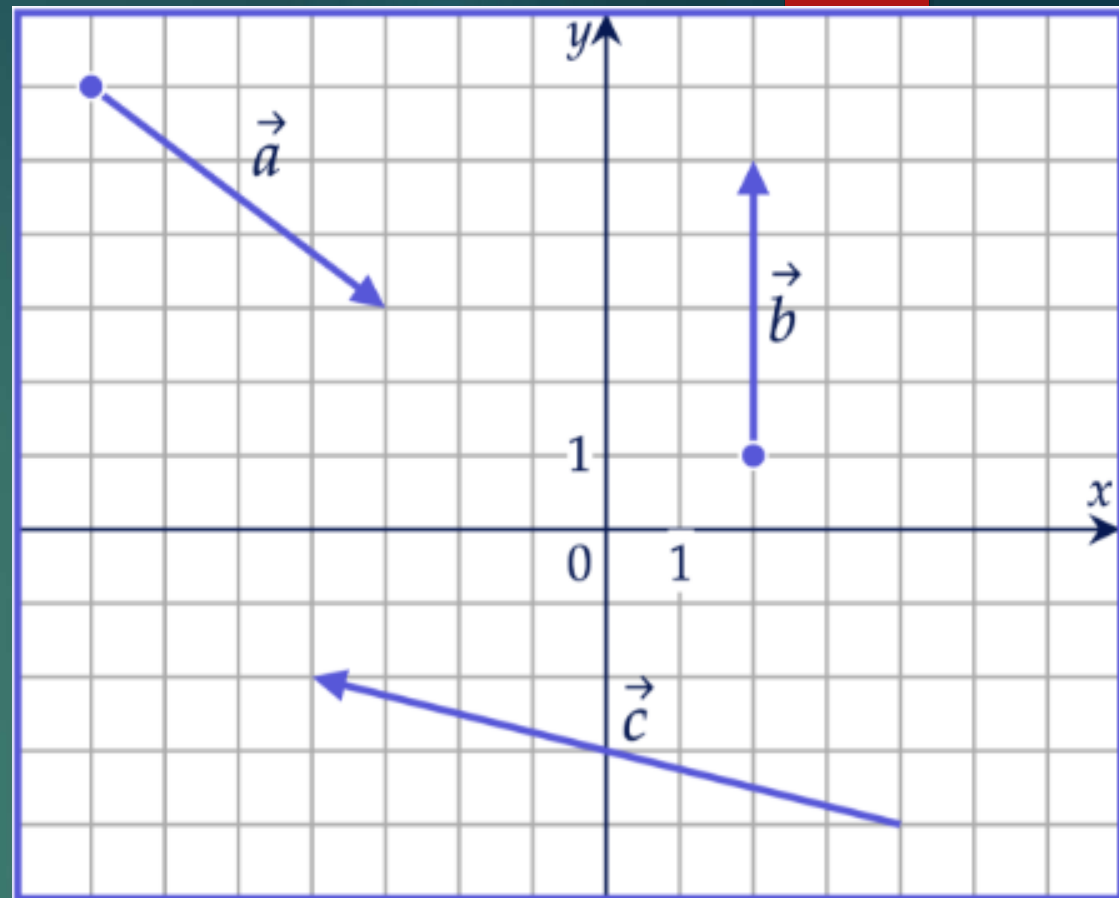
На координатной плоскости изображены векторы \vec{a} , \vec{b} и \vec{c} . Найдите длину вектора $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$.

$$\vec{a} (4;-3) \vec{b} (0;4) \vec{c} (-8;2)$$

Координаты суммы $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$.
 $(4+0+(-8); (-3)+4+2)=(-4;3)$

Длина вектора $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$.

$$|\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}| = \sqrt{(-4)^2 + 3^2} = \sqrt{16+9} = \sqrt{25} = 5$$



Примеры из ЕГЭ

На координатной плоскости изображены векторы \vec{a} и \vec{b} . Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

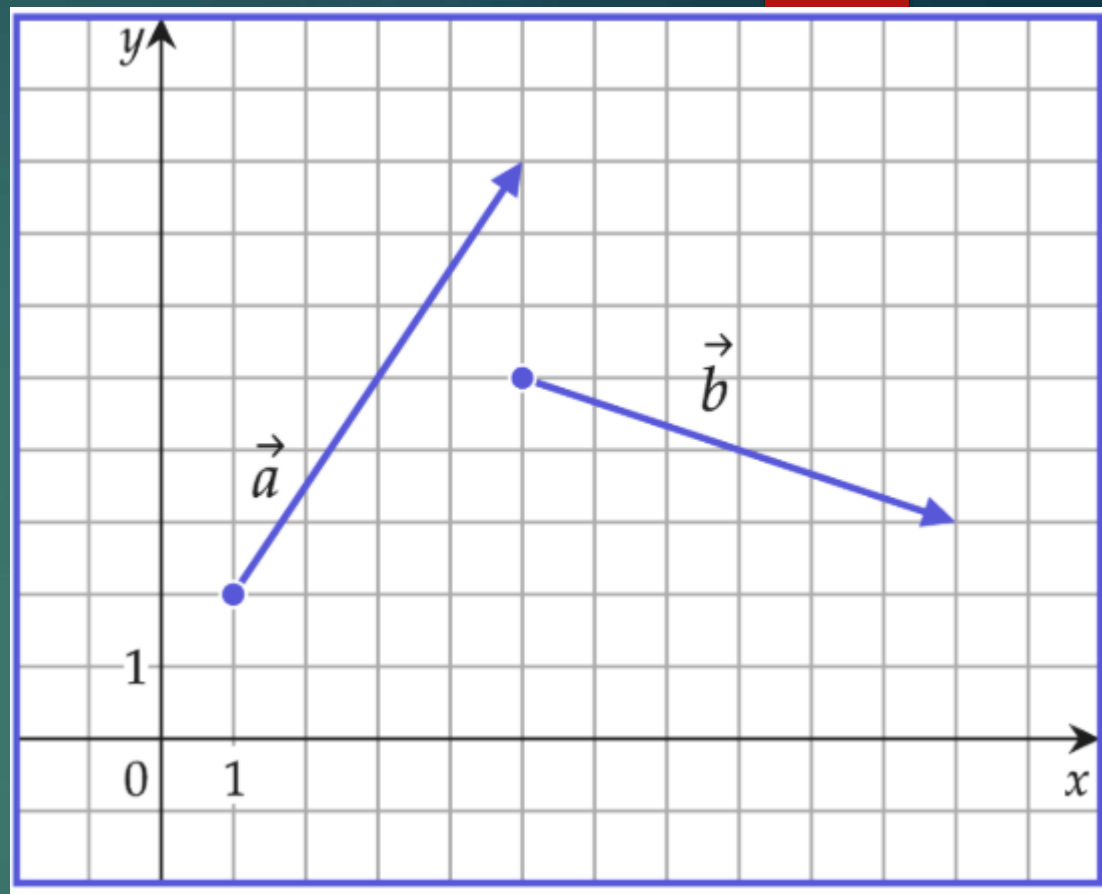
1. Найдём координаты векторов

$$\vec{a} = \{4; 6\}$$

$$\vec{b} = \{6; -2\}$$

найдем скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = 4 \cdot 6 - 6 \cdot 2 = 12$$



Спасибо за внимание