

# КООРДИНАТЫ ВЕКТОРА

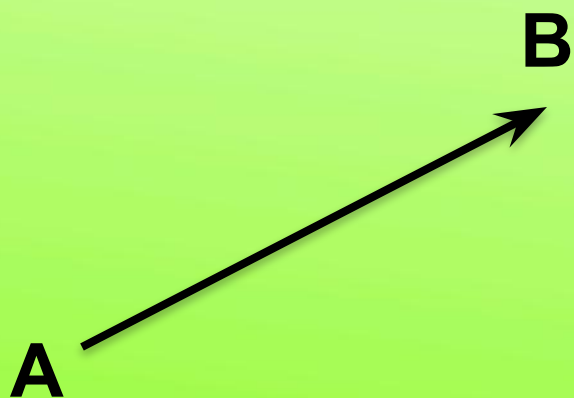


# Содержание:

- Определение и координаты вектора
- Примеры нахождения координат векторов
- Координаты равных векторов
- Координаты суммы и разности векторов
- Примеры нахождения координат суммы и разности векторов
- Примеры нахождения координат суммы и разности векторов
- Координаты противоположных векторов
- Определите координаты векторов
- Тестовая работа
- Домашнее задание
- Литература



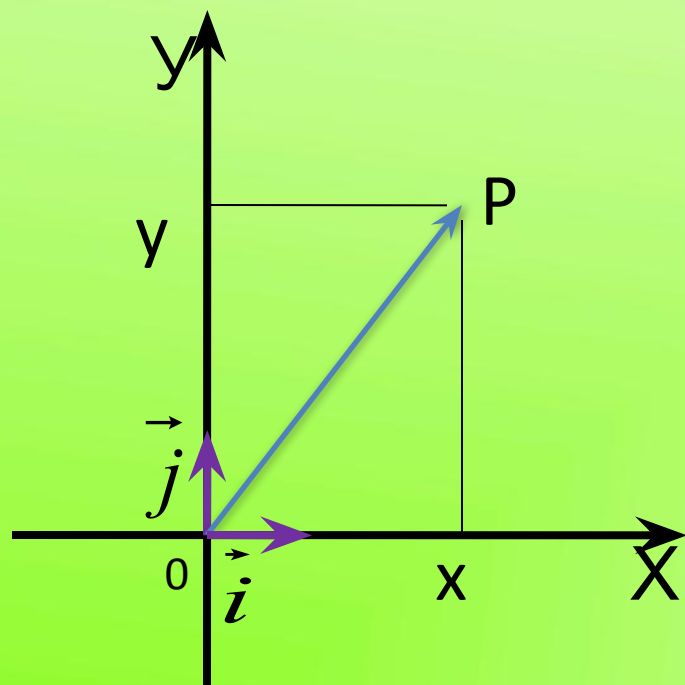
# Определение вектора



Вектор  $\overrightarrow{AB}$  -  
направленный  
отрезок  
A- начало  
B- конец



# Координаты вектора



$\vec{i} \uparrow \uparrow Ox, |\vec{i}| = 1, \vec{j} \uparrow \uparrow Oy, |\vec{j}| = 1$

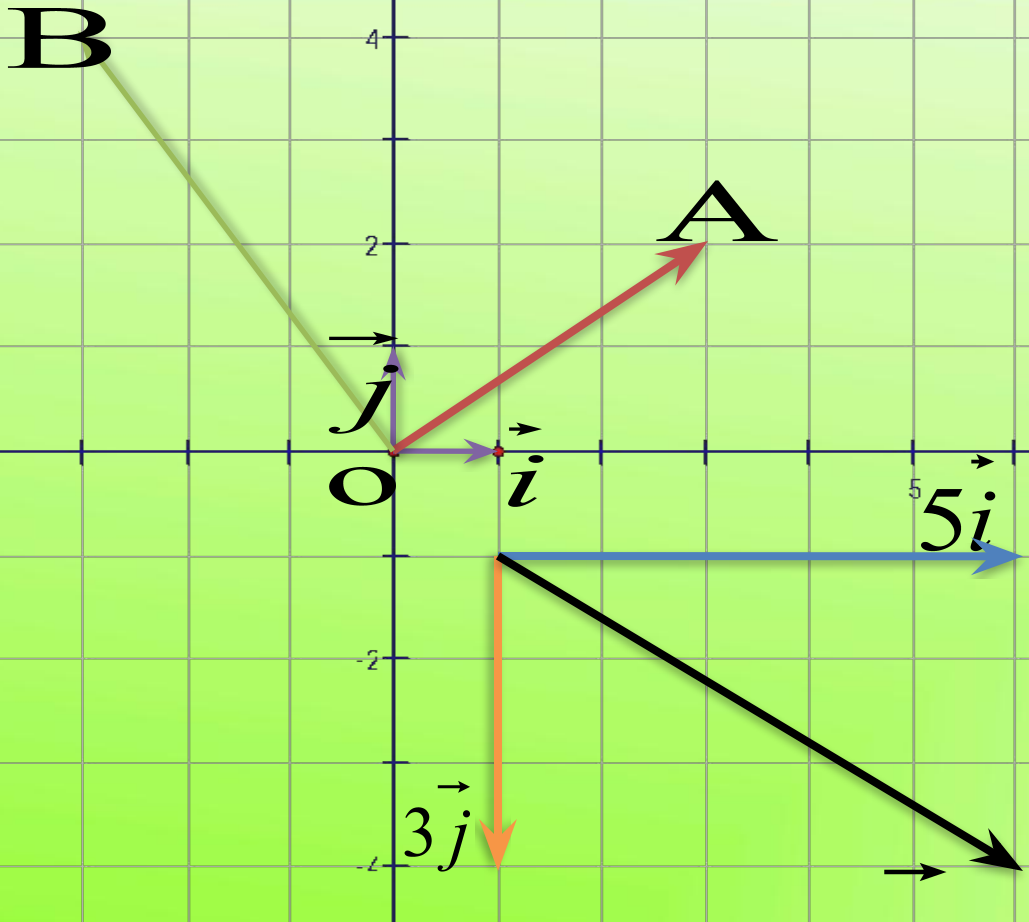
$\vec{i}, \vec{j}$  – координатные векторы

$$\vec{p} = x\vec{i} + y\vec{j}$$



# Примеры нахождения координат векторов





$$\vec{OA} = 3\vec{i} + 2\vec{j},$$

$$\vec{OA} \{3; 2\}$$

$$\vec{OB} = -3\vec{i} + 4\vec{j},$$

$$\vec{OB} \{-3; 4\}$$

$$\vec{0} = 0\vec{i} + 0\vec{j},$$

$$\vec{0} \{0; 0\}$$

$$\vec{c} = 5\vec{i} - 3\vec{j},$$

$$\vec{c} \{5; -3\}$$



# Назовите координаты

**векторов**

$$\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$$



$$\{2;3\}$$

$$\vec{b} = -\frac{1}{2}\vec{i} - 2\vec{j}$$



$$\left\{-\frac{1}{2}; -2\right\}$$

$$\vec{c} = 8\vec{i}$$



$$\{8;0\}$$

$$\vec{d} = \vec{i} - \vec{j}$$



$$\{1;-1\}$$

$$\vec{e} = -2\vec{j}$$



$$\{0;-2\}$$



# Разложите по координатным векторам $\vec{i}$ и $\vec{j}$ векторы

$$\vec{x} \left\{ -3; \frac{1}{5} \right\}$$



$$\vec{x} = -3\vec{i} + \frac{1}{5}\vec{j}$$

$$\vec{y} \left\{ -2; -3 \right\}$$



$$\vec{y} = -2\vec{i} - 3\vec{j}$$

$$\vec{z} \left\{ -1; 0 \right\}$$



$$\vec{z} = -\vec{i}$$

$$\vec{u} \left\{ 0; 3 \right\}$$



$$\vec{u} = 3\vec{j}$$

$$\vec{v} \left\{ 0; 1 \right\}$$



$$\vec{v} = \vec{j}$$





# Координаты равных векторов

$$\vec{a} = \vec{b}$$

$$\vec{a} = x_1 \vec{i} + y_1 \vec{j},$$

$$\vec{b} = x_2 \vec{i} + y_2 \vec{j}, \quad \vec{0} \hat{=} \vec{0}$$

$$x_1 = x_2, y_1 = y_2$$

соответственно равны



# Координаты суммы и разности векторов

$$\vec{a}\{x_1; y_1\}, \vec{b}\{x_2; y_2\}$$

$$\vec{a} + \vec{b}\{x_1 + x_2; y_1 + y_2\}$$

$$\vec{a} - \vec{b}\{x_1 - x_2; y_1 - y_2\}$$

равны сумме или разности соответствующих координат векторов



## Доказательство:

$$\vec{a}\{x_1; y_1\}, \vec{b}\{x_2; y_2\}$$

$$\vec{a} + \vec{b} = x_1 \vec{i} + y_1 \vec{j} + x_2 \vec{i} + y_2 \vec{j} =$$

$$= \vec{i}(x_1 + x_2) + \vec{j}(y_1 + y_2)$$

$$\vec{a} + \vec{b}\{x_1 + x_2; y_1 + y_2\}$$



# Примеры нахождения координат суммы и разности векторов

$$\vec{a}\{7;2\}$$

$$\vec{b}\{3;-4\}$$

$$\vec{a} + \vec{b}\{7 + 3; 2 - 4\}$$

$$\vec{a} + \vec{b}\{10; -2\}$$

$$\vec{a} - \vec{b}\{7 - 3; 2 + 4\}$$

$$\vec{a} - \vec{b}\{4; -2\}$$



# Найти координаты векторов

$$\vec{a} + \vec{b}, \vec{a} - \vec{b}$$

$\vec{a}$	$\vec{b}$	$\vec{a} + \vec{b}$	$\vec{a} - \vec{b}$
$\{3;2\}$	$\{2;5\}$	$\{5;7\}$	$\{1;-3\}$
$\{3;-4\}$	$\{1;5\}$	$\{4;1\}$	$\{2;-5\}$
$\{-4;-2\}$	$\{5;3\}$	$\{1;1\}$	$\{-9;-5\}$
$\{2;7\}$	$\{-3;-7\}$	$\{-1;0\}$	$\{5;14\}$



# Координаты произведения вектора на число

$$\vec{a}\{x; y\}$$

$$k\vec{a}\{kx; ky\}$$

$$\begin{array}{l} \vec{a}\{6; -4\} \rightarrow 3\vec{a} = \{3 \cdot 6; 3 \cdot (-4)\} \qquad 3\vec{a}\{18; -12\} \\ \vec{a}\{6; -4\} \rightarrow 0,5\vec{a} = \{0,5 \cdot 6; 0,5 \cdot (-4)\} \qquad 0,5\vec{a}\{3; -2\} \\ \vec{a}\{6; -4\} \rightarrow -\vec{a} = \{-1 \cdot 6; -1 \cdot (-4)\} \qquad -\vec{a}\{-6; 4\} \end{array}$$



# Найти координаты векторов

если  $\vec{a} \{3; 2\}$ .

$$2\vec{a} \longrightarrow \{6; 4\}$$

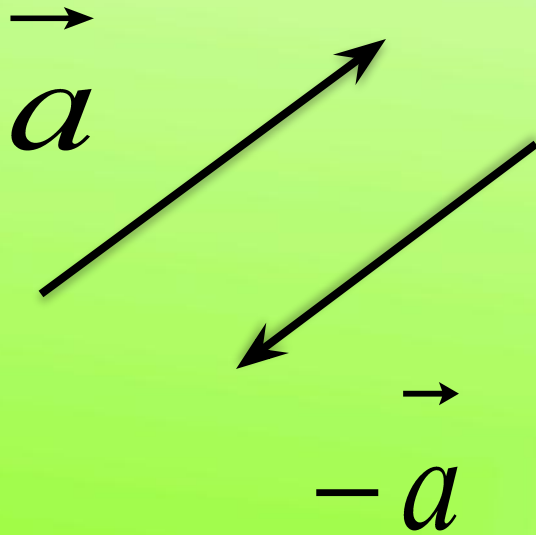
$$3\vec{a} \longrightarrow \{9; 6\}$$

$$-\vec{a} \longrightarrow \{-3; -2\}$$

$$-3\vec{a} \longrightarrow \{-9; -6\}$$



# Координаты противоположных векторов



$$\vec{a}\{x; y\}$$

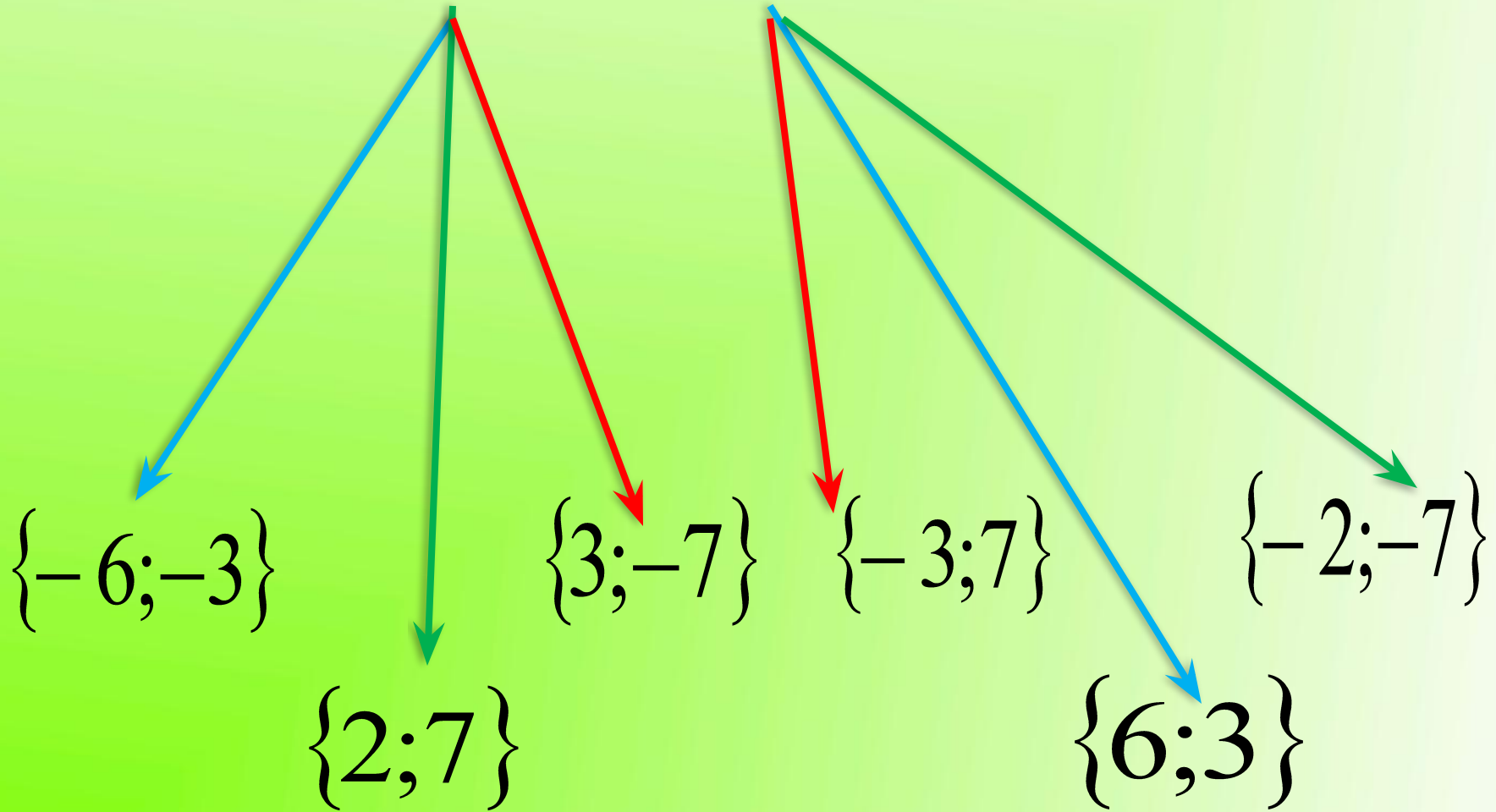
$$-\vec{a}\{-x; -y\}$$





# Определите координаты векторов

$\overrightarrow{BC}$  и  $\overrightarrow{CB}$



# Тестовая работа

Даны векторы  $\vec{a}\{2;4\}$ ,  $\vec{b}\{-3;2\}$ .

Найдите координаты векторов

$$a) \vec{m} = 3\vec{a}, \quad б) \vec{e} = -\vec{b}, \quad в) \vec{n} = \frac{1}{2}\vec{a}$$

$$г) \vec{f} = \vec{a} + 2\vec{b} \quad д) \vec{p} = 3\vec{a} - 4\vec{b}$$

$$\{18;4\} \quad \{1;2\} \quad \{6;12\} \quad \{-4;8\} \quad \{3;2\}$$

о р в н е



Ответ

Верно



**Спасибо за урок!**

**Домашнее задание:**

**П.87, вопросы 7-8. №926, 927**



# Литература

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и другие. Геометрия 7-9-М.: Просвещение,2006.
2. Гаврилова Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии. - М.: ВАКО,2008.
3. Мельникова Н.Б., Лудина Г.Б. , Лепихова Н.М. Геометрия. Дидактические материалы.-М.: МНЕМОЗИНА,1999.

