

КООРДИНАТЫ ВЕКТОРА

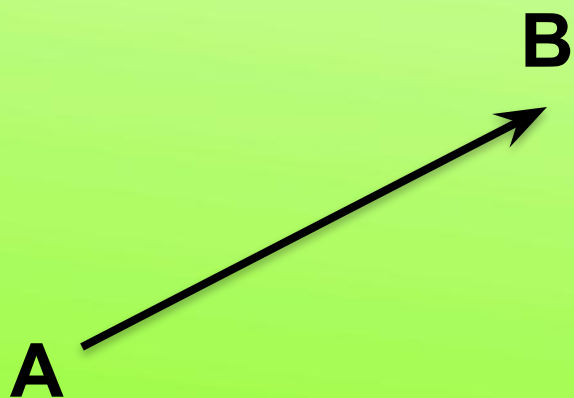


Содержание:

- 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



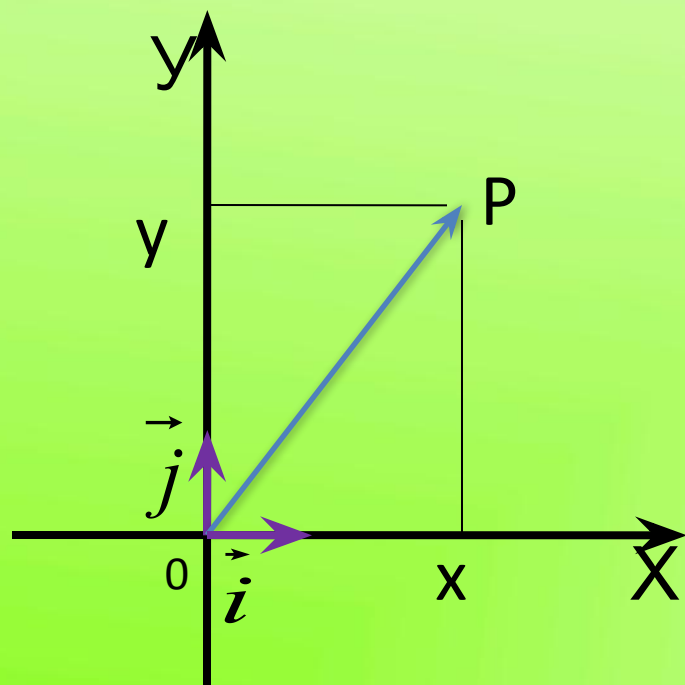
Определение вектора



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



Координаты вектора



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

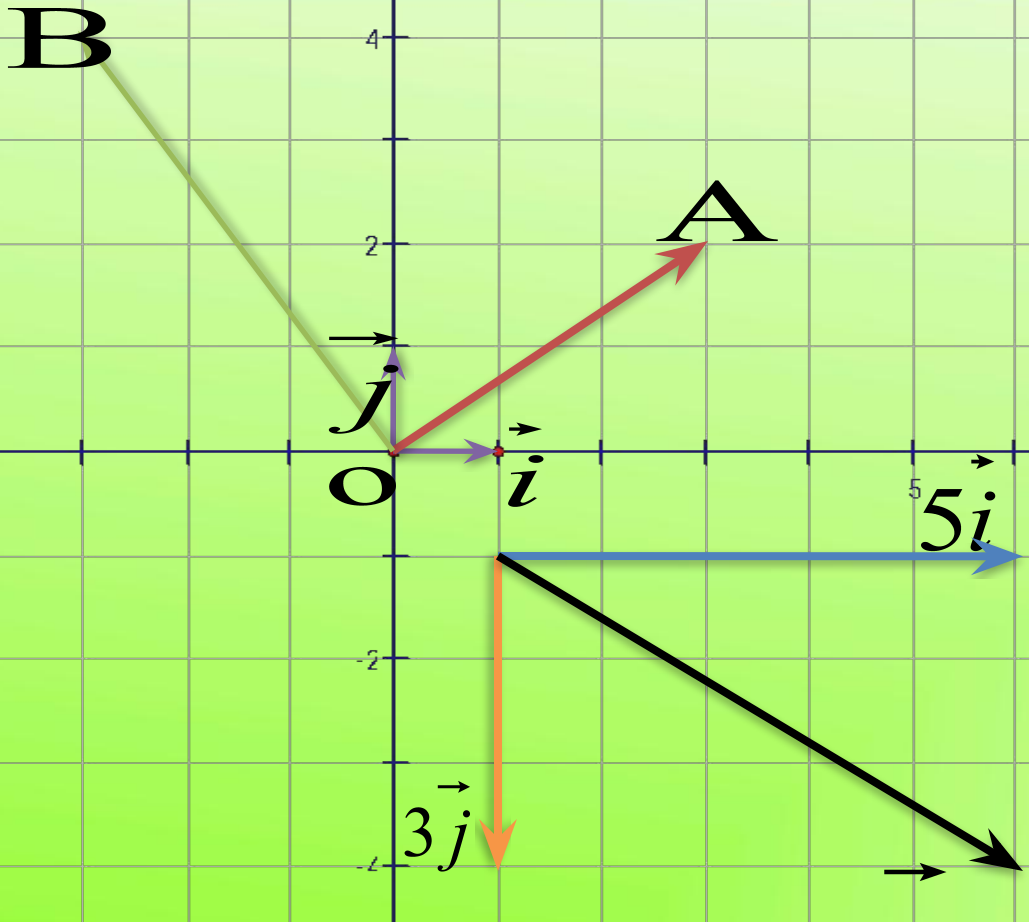
\vec{i}, \vec{j} – координатные векторы

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



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

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



$$\{2;3\}$$

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



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

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



$$\{8;0\}$$

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



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

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

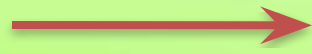


$$\{0;-2\}$$



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

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

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

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

$$x_1 = x_2, y_1 = y_2$$

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 $\vec{a} \{3; 2\}$.

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

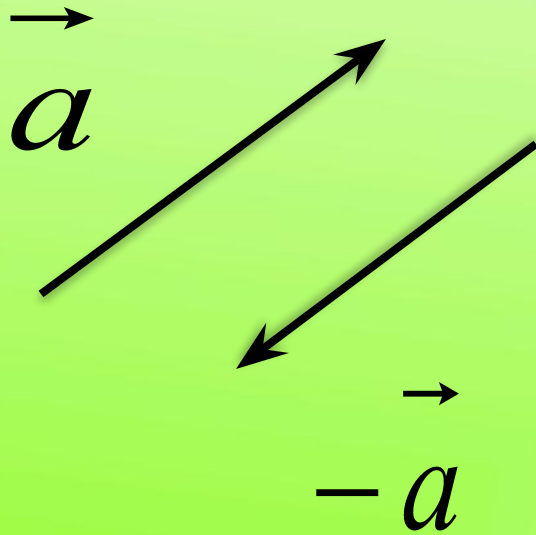
$$3\vec{a} \longrightarrow \{9; 6\}$$

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

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



Координаты противоположных векторов



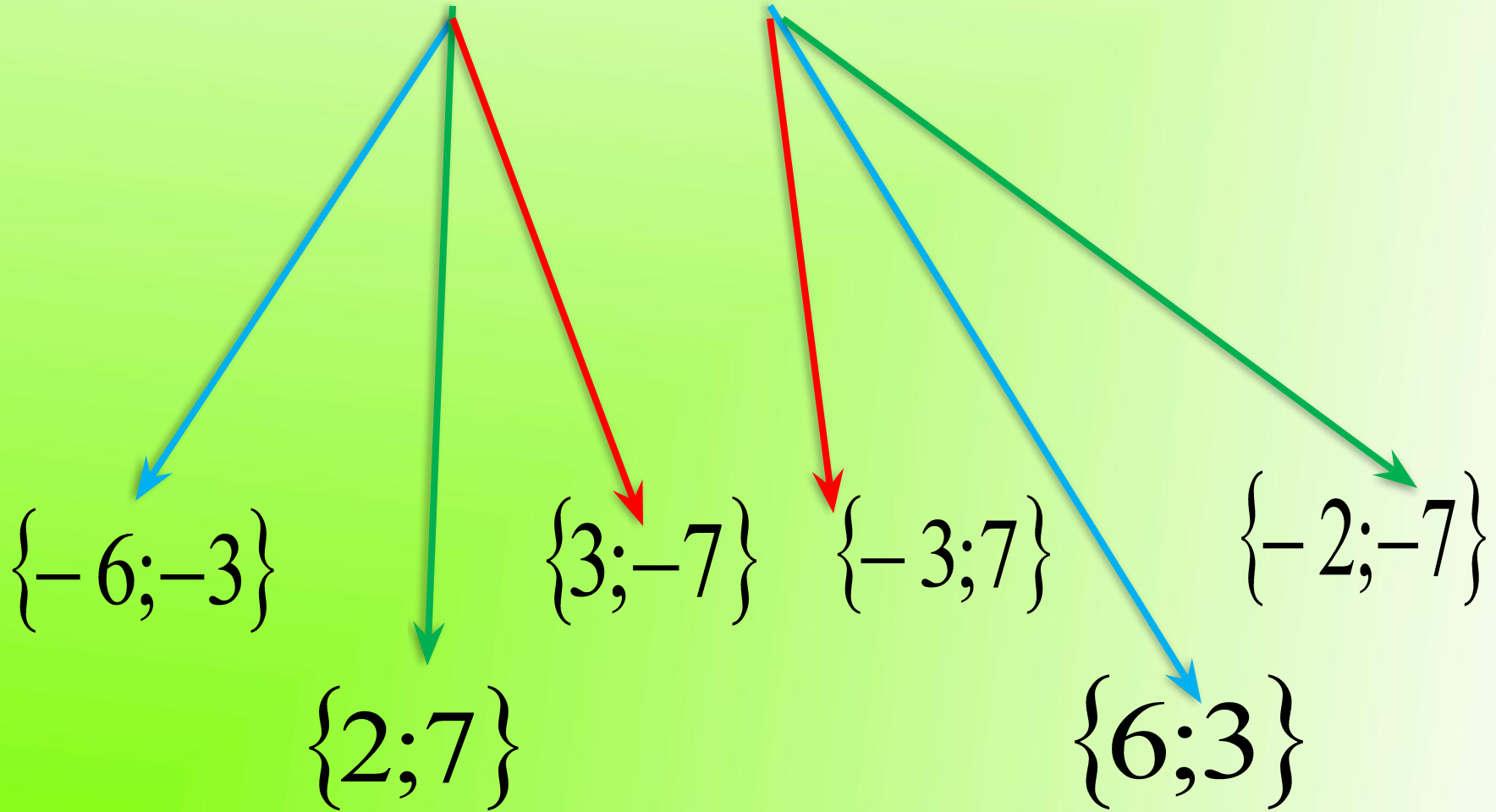
$$\vec{a}\{x; y\}$$

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



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.

