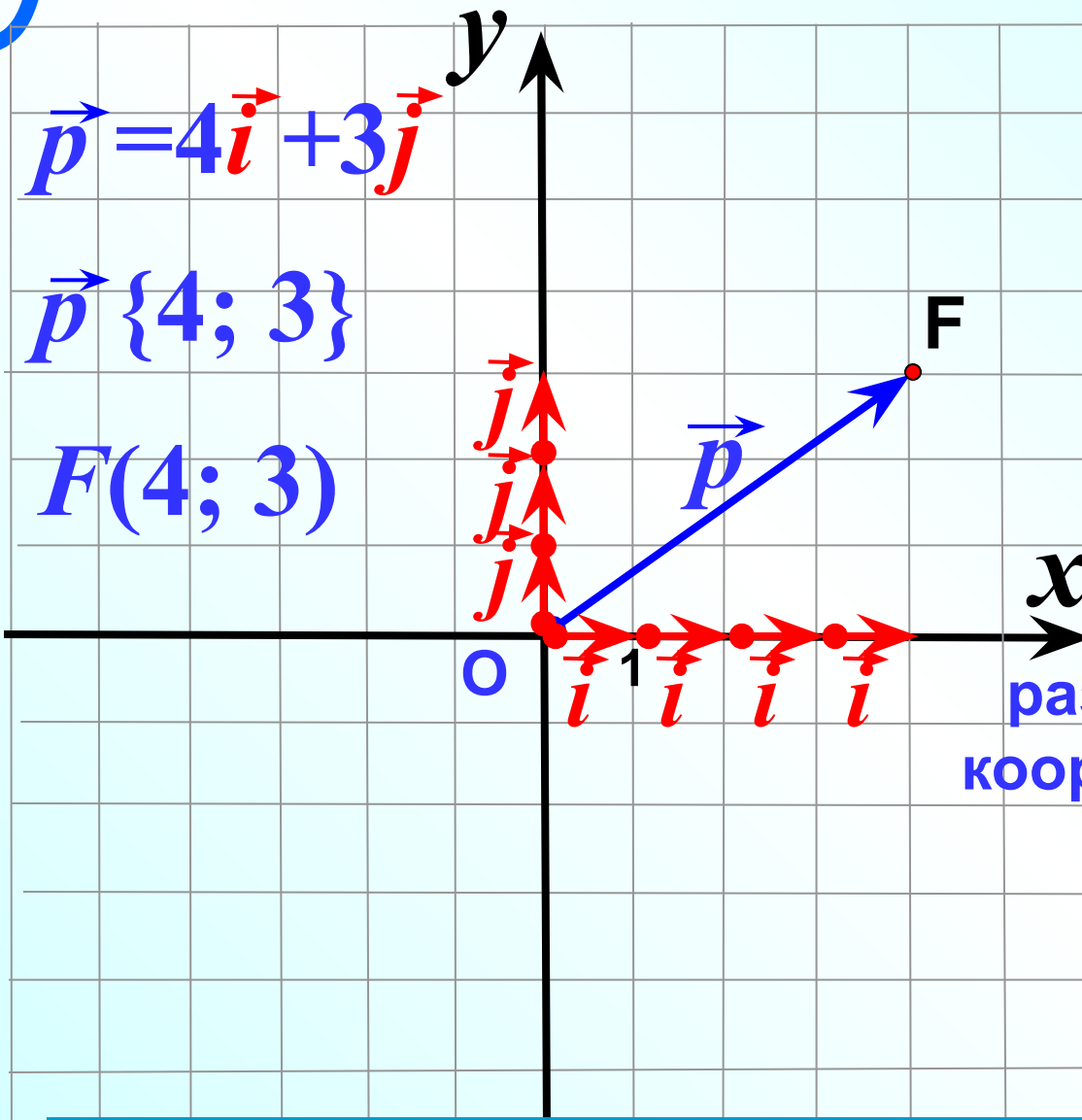


Савченко Е.М., учитель математики,
МОУ гимназия № , г. Полярные Зори, Мурманской обл.

Координаты вектора

Л.С. Атанасян "Геометрия 7-9"



$$\vec{p} = 4\vec{i} + 3\vec{j}$$

$$\vec{p} \{4; 3\}$$

$$F(4; 3)$$

\vec{i} и \vec{j}

координатные
векторы

$$|\vec{i}|=1; \quad |\vec{j}|=1$$

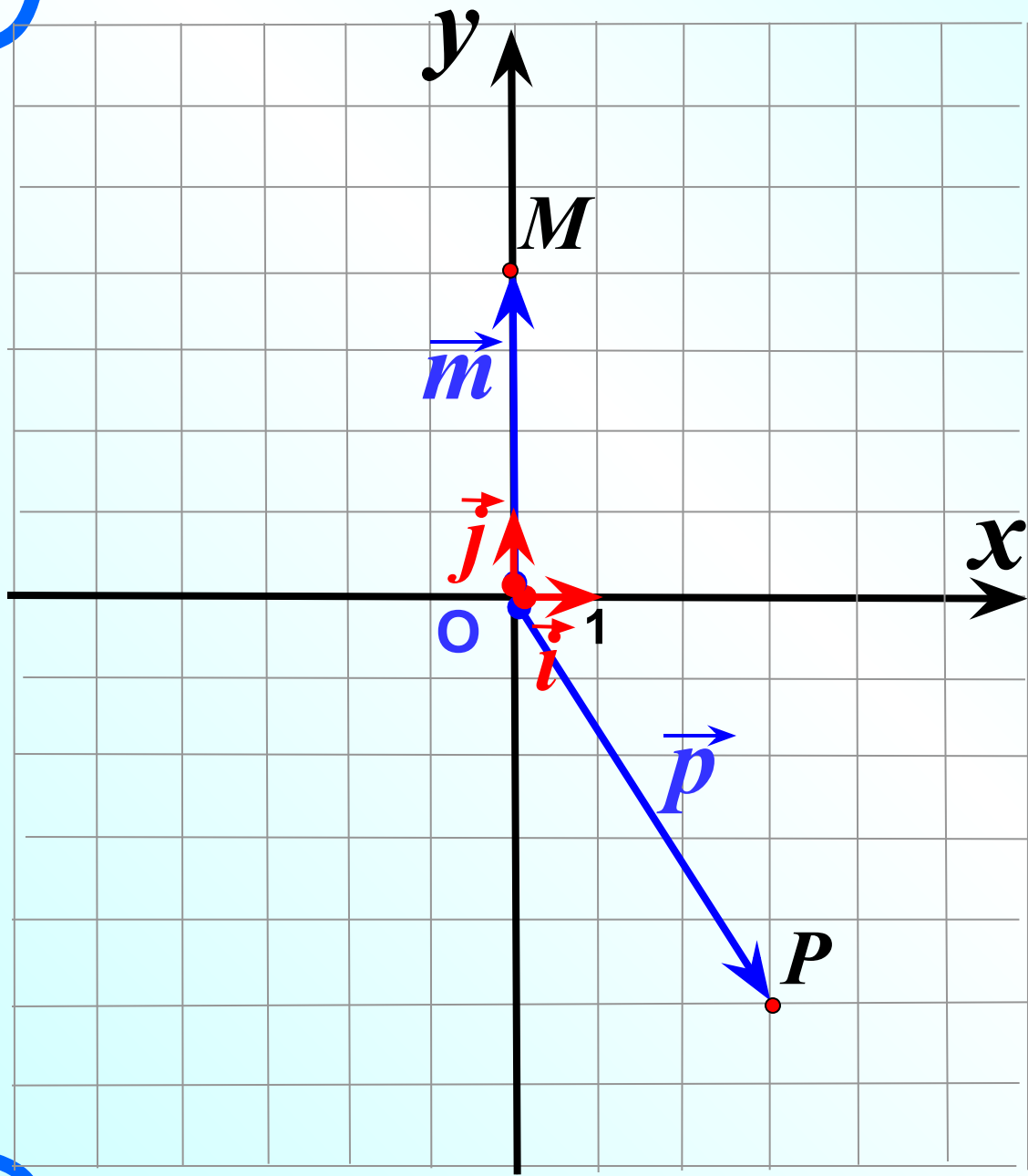
$$\vec{p} = x\vec{i} + y\vec{j}$$

разложение вектора по
координатным векторам

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

координаты
вектора

Координаты радиус-вектора совпадают с координатами конца вектора.



$$P (3;-5)$$

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

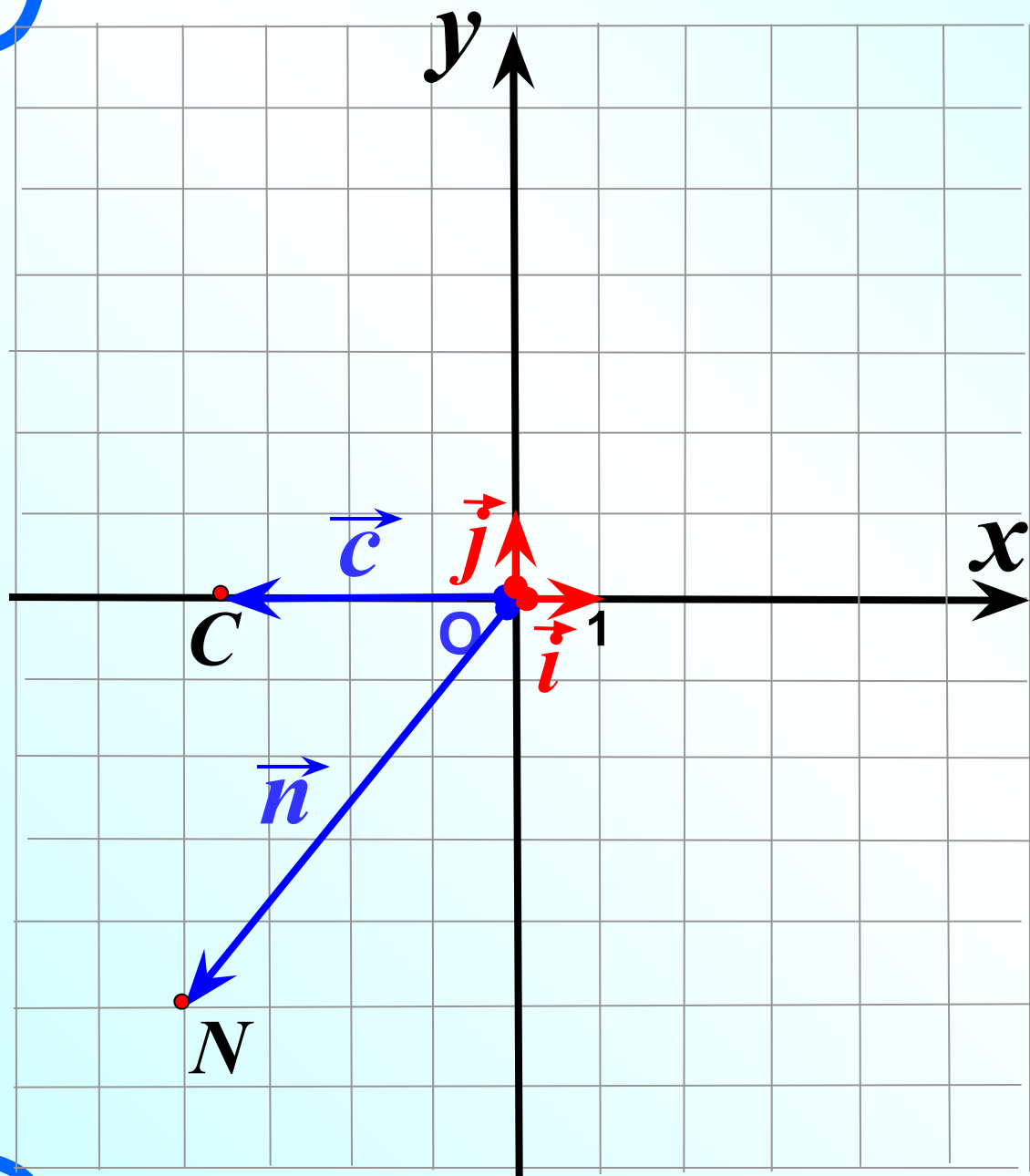
$$\vec{p} = 3\vec{i} - 5\vec{j}$$

$$M (0;4)$$

$$\vec{m} \{0; 4\}$$

$$\vec{m} = 0\vec{i} + 4\vec{j}$$

$$\vec{m} = 4\vec{j}$$



$$N(-4;-5)$$

$$\vec{n}\{-4;-5\}$$

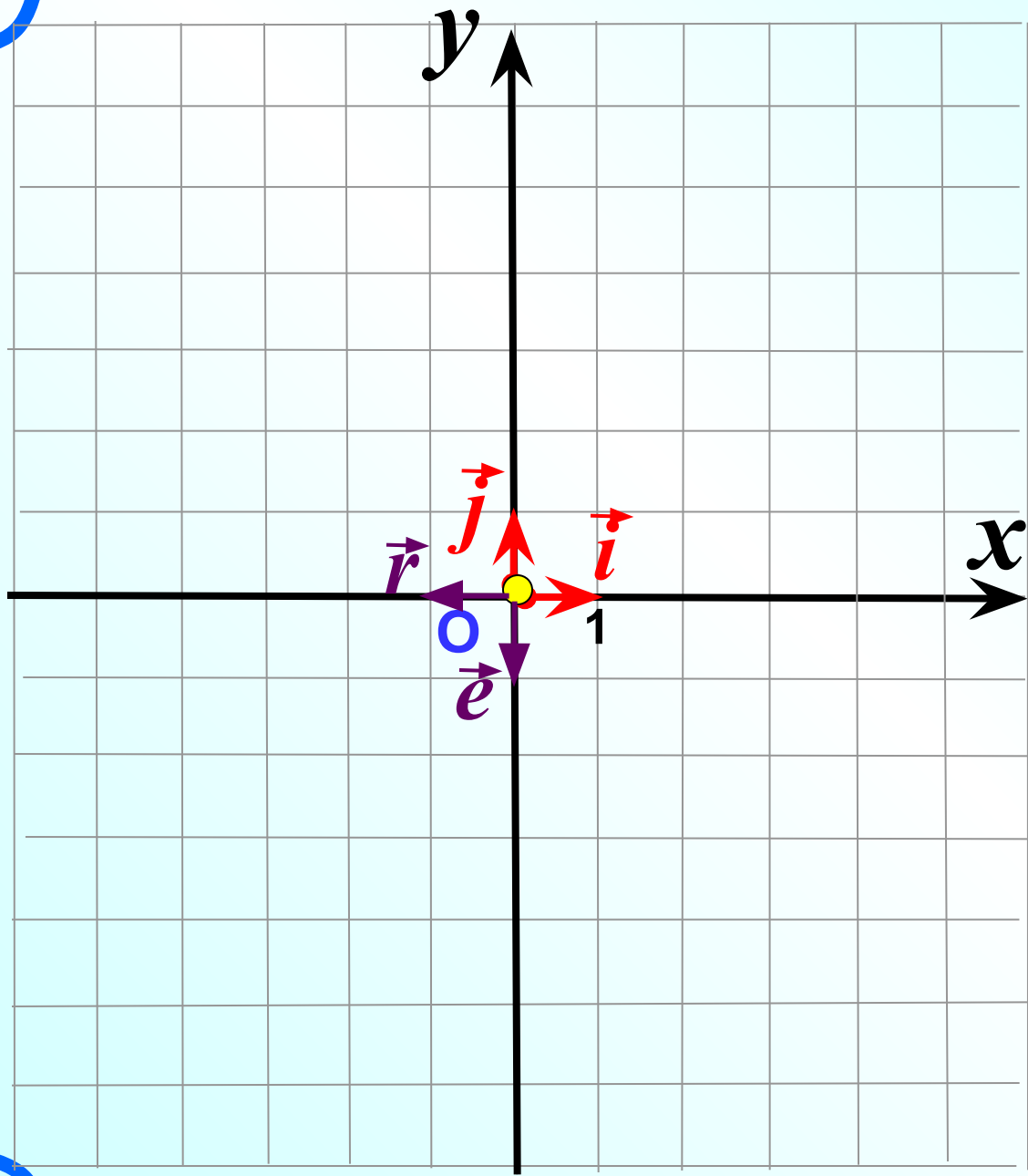
$$\vec{n} = -4\vec{i} - 5\vec{j}$$

$$C(-3,5;0)$$

$$\vec{c}\{-3,5;0\}$$

$$\vec{c} = -3,5\vec{i} + 0\vec{j}$$

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



$$O (0; 0)$$

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

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

$$\vec{i} \{1;0\}$$

$$\vec{j} \{0;1\}$$

$$\vec{e} \{0;-1\}$$

$$\vec{r} \{-1;0\}$$

Координаты вектора	Разложение вектора по координатным векторам
$\vec{a} \{-6; 9\}$	$? \vec{a} = -6\vec{i} + 9\vec{j}$
$\vec{n} \{-8; 0\}$	$? \vec{n} = -8\vec{i} + 0\vec{j}$
$\vec{c} \{0; -7\}$	$? \vec{c} = 0\vec{i} - 7\vec{j}$
$\vec{m} \{4; -3\}$	$? \vec{m} = 4\vec{i} - 3\vec{j}$
$? \vec{r} \{-5; -8\}$	$\vec{r} = -5\vec{i} - 8\vec{j}$
$? \vec{s} \{-7; 0\}$	$\vec{s} = -7\vec{i} + 0\vec{j}$
$? \vec{e} \{0; 21\}$	$\vec{e} = 0\vec{i} + 21\vec{j}$
$? \vec{q} \{0; 0\}$	$\vec{q} = 0\vec{i} + 0\vec{j}$

Координаты вектора

Разложение вектора по координатным векторам

$$\vec{n} \{-2; 3\}$$

$$\vec{k} \{4; 2\}$$

$$\vec{m} \{3; -0,5\}$$

$$\vec{d} \{0; -5\}$$

$$\vec{a} = -4\vec{i} + 4\vec{j}$$

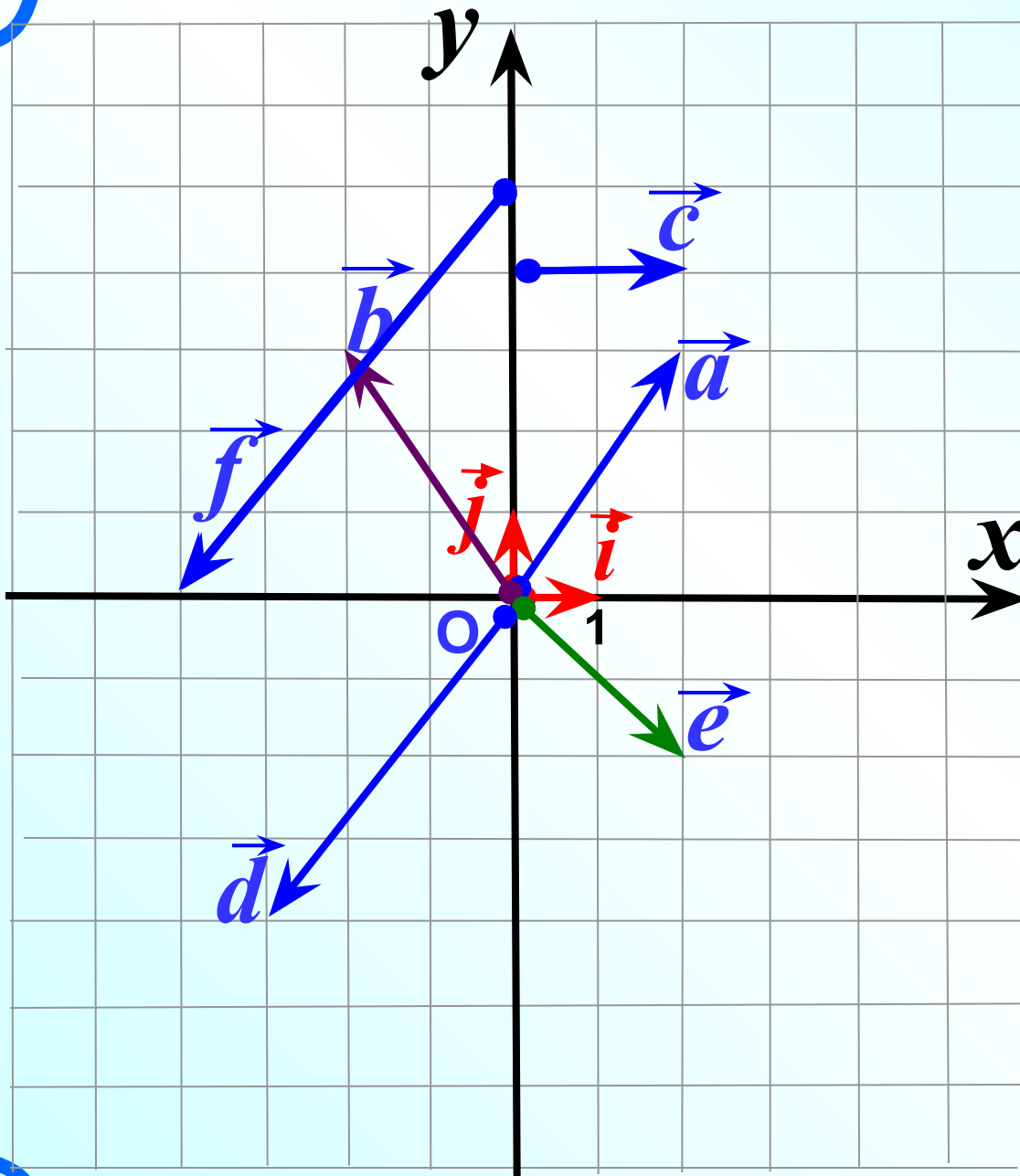
$$\vec{b} = 7\vec{j}$$

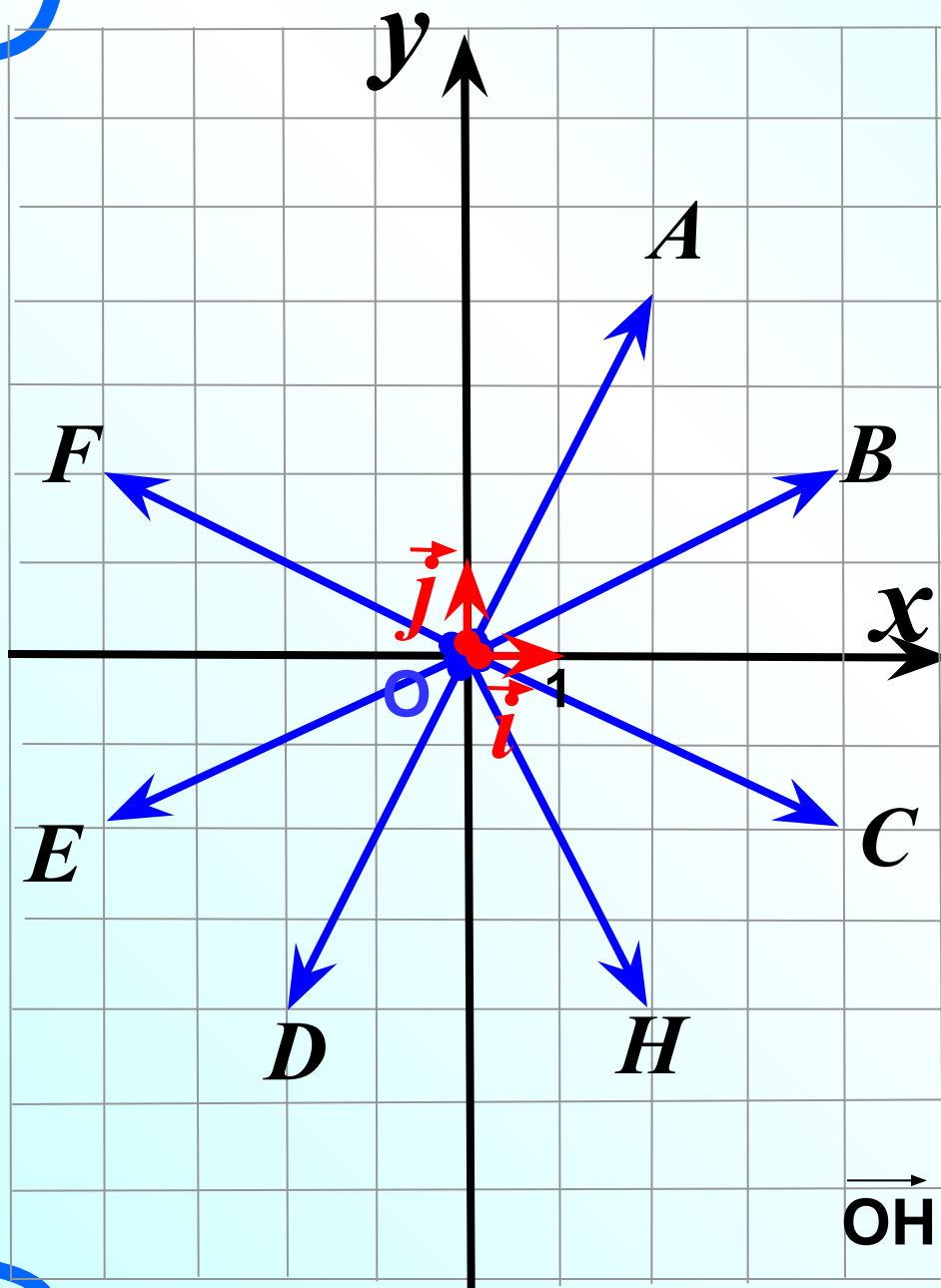
$$\vec{c} = -5\vec{i}$$

$$\vec{x} = 7\vec{i} - 7\vec{j}$$

№ 918

Разложите векторы по координатным векторам \vec{i} и \vec{j} и найдите их координаты.





1) Какой из данных векторов равен вектору

$$\vec{OC} = 4\vec{i} - 2\vec{j}$$

2) Напишите разложение

вектора $\vec{OE} = -4\vec{i} - 2\vec{j}$
по координатным векторам

$$\vec{i} \text{ и } \vec{j}$$

3) Найдите координаты

вектора $\vec{OA} \{2; 4\}$

4) Какой вектор имеет

координаты $\vec{OF} = \{-4; 2\}$

5) Отложите от т.О вектор

с координатами $\{2; -4\}$

1
0

Каждая координата суммы двух или более векторов равна сумме соответствующих координат этих векторов.

Рассмотрим векторы $\vec{a} \{x_1; y_1\}$ и $\vec{b} \{x_2; y_2\}$

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

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

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

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

Найдите координаты вектора

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

$$+ \vec{n} \{-8; 0\}$$

$$\vec{a} + \vec{n} \{-14; 9\}$$

$$\vec{s} \{-6; -4\}$$

$$+ \vec{p} \{2; 1\}$$

$$\vec{s} + \vec{p} \{-4; -3\}$$

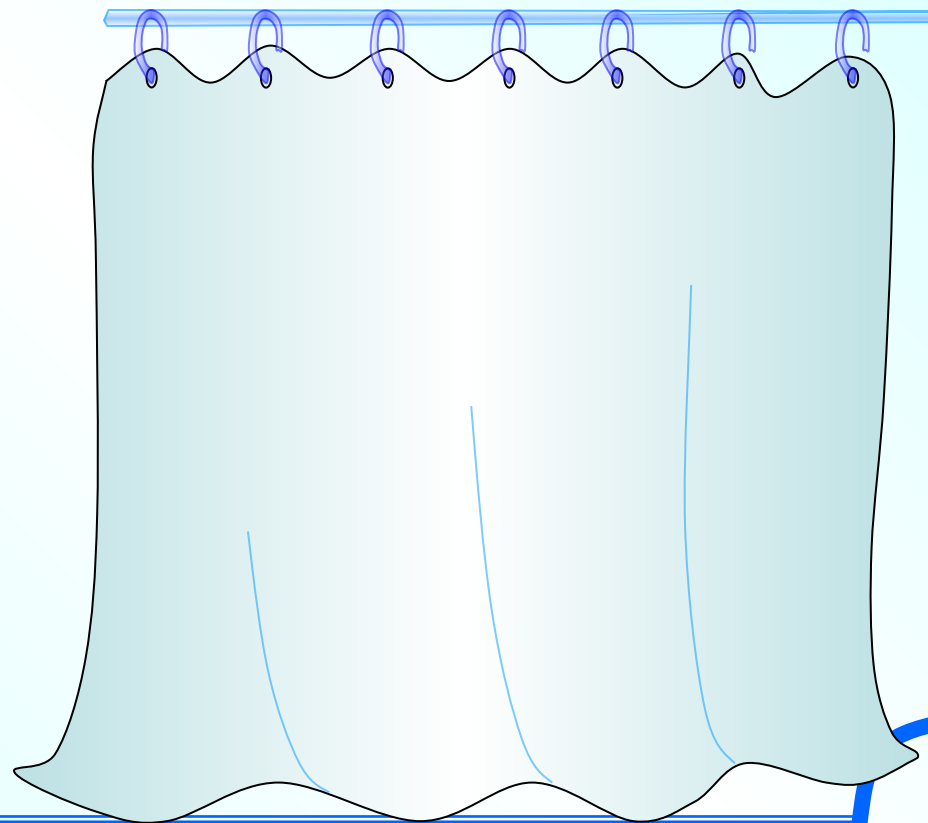
№ 922

$$\vec{a} \{3; 2\}; \vec{b} \{2; 5\}$$

$$\vec{a} \{3; -4\}; \vec{b} \{1; 5\}$$

$$\vec{a} \{-4; -2\}; \vec{b} \{5; 3\}$$

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



2
0

Каждая координата разности двух векторов равна разности соответствующих координат этих векторов.

Рассмотрим векторы $\vec{a} \{x_1; y_1\}$ и $\vec{b} \{x_2; y_2\}$

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

$$\begin{aligned} \vec{a} - \vec{b} &= (\quad) = \\ &= (x_1 - x_2) \vec{i} + (y_1 - y_2) \vec{j} \end{aligned}$$

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

3
0

Каждая координата произведения вектора на число равна произведению соответствующей координаты вектора на это число.

Рассмотрим вектор $\vec{a} \{x; y\}$

$$\vec{a} = x\vec{i} + y\vec{j} \quad / \cdot k$$

$$k\vec{a} = kx\vec{i} + ky\vec{j} \Rightarrow$$

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

$$\vec{a} \{-2; 1\} \quad / \cdot 3$$
$$3\vec{a} \{-6; 3\}$$

$$\vec{a} \{-2; 0\} \quad / \cdot (-2)$$
$$-2\vec{a} \{4; 0\}$$

$$\vec{a} \{-2; 5\} \quad / \cdot (-1)$$
$$-\vec{a} \{2; -5\}$$

Найти координаты векторов.

$$\vec{a} \{2; 4\}; \quad 3\vec{a} \{ \quad \}$$

$$\vec{b} \{-2; 0\}; \quad -2\vec{b} \{ \quad \}$$

$$\vec{d} \{-2; -3\}; \quad -3\vec{d} \{ \quad \}$$

$$\vec{c} \{2; -5\}; \quad -\vec{c} \{ \quad \}$$

$$\vec{e} \{2; -3\}; \quad 0,5\vec{e} \{ \quad \}$$

$$\vec{f} \{0; 5\}; \quad -2\vec{f} \{ \quad \}$$



№925

Найти координаты векторов, противоположных данным.

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

$$\vec{b} \{-2; 0\}; \quad -\vec{b} \{ \quad \}$$

$$\vec{d} \{-2; -3\}; \quad -\vec{d} \{ \quad \}$$

$$\vec{c} \{0; 0\}; \quad -\vec{c} \{ \quad \}$$

$$\vec{e} \{2; -3\}; \quad -\vec{e} \{ \quad \}$$

$$\vec{f} \{0; 5\}; \quad -\vec{f} \{ \quad \}$$



Вводите ответы в текстовые поля, не делая пробелов

Найти координаты векторов.

$$\vec{a} \{2; 4\}; \vec{c} \{3; 2\}; \quad \vec{a} + \vec{c} \{ \quad \}$$

$$\vec{b} \{-2; 0\}; \vec{d} \{-2; -3\}; \quad \vec{b} + \vec{d} \{ \quad \}$$

$$\vec{c} \{2; -5\}; \vec{e} \{2; -3\}; \quad \vec{c} + \vec{e} \{ \quad \}$$

$$\vec{f} \{0; 5\}; \vec{d} \{-2; -3\}; \quad \vec{f} - \vec{d} \{ \quad \}$$

$$\vec{b} \{-2; 0\}; \vec{d} \{-2; -3\}; \quad \vec{b} - \vec{d} \{ \quad \}$$

$$\vec{a} \{2; 4\}; \vec{c} \{3; 2\}; \quad \vec{a} - \vec{c} \{ \quad \}$$



Вводите ответы в текстовые поля, не делая пробелов

Найдите координаты вектора $\vec{a} - \vec{b}$

$$\vec{a} \{-6; 9\} \quad \vec{b} \{-8; 12\}$$

1 способ

2 способ

$$\begin{array}{r} \vec{a} - \vec{b} \{2; -3\} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + \vec{-b} \{8; -12\} \\ \hline \vec{a} - \vec{b} \{2; -3\} \end{array} \quad / \cdot (-1)$$

№923 Найдите координаты вектора $\vec{a} - \vec{b}$, если

1) $\vec{a} \{5;3\}; \vec{b} \{2;1\}$

Даны векторы $\vec{a}\{2;-4\}$ и $\vec{b}\{-5; 3\}$. Найдите

координаты векторов $\vec{m} = \underbrace{4\vec{a}-2\vec{b}}$ и $\vec{n} = \underbrace{3\vec{a}-4\vec{b}}$

$$\begin{array}{r} / \cdot 4 \\ / \cdot (-2) \end{array} \quad \begin{array}{r} 4\vec{a}\{8;-16\} \\ + \\ -2\vec{b}\{10;-6\} \\ \hline \end{array}$$

$$4\vec{a}-2\vec{b}\{18;-22\}$$

Разложите полученные векторы по координатным векторам \vec{i} и \vec{j} .

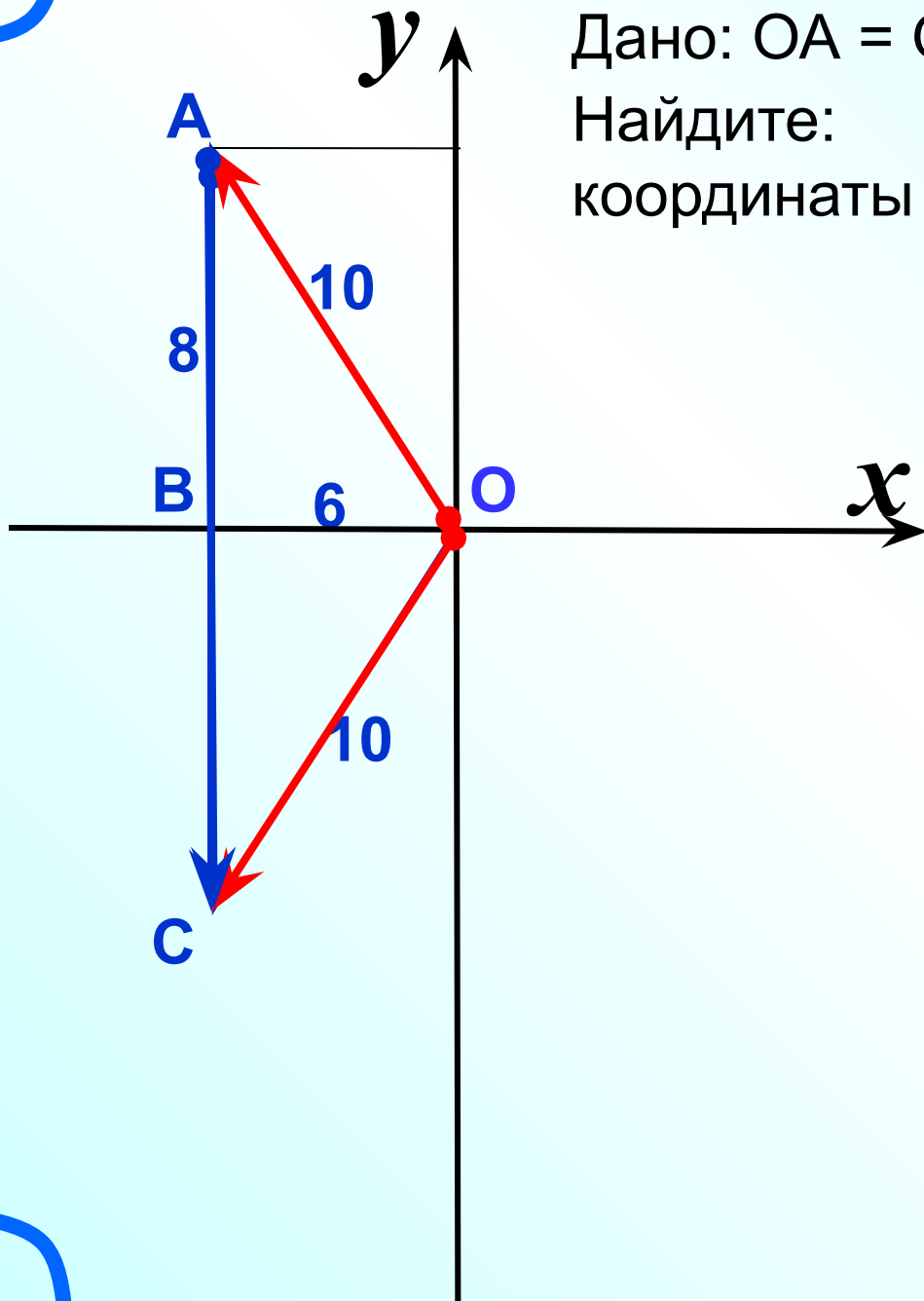
$$\begin{array}{r} / \cdot 3 \\ / \cdot (-4) \end{array} \quad \begin{array}{r} 3\vec{a}\{6;-12\} \\ + \\ -4\vec{b}\{20;-12\} \\ \hline \end{array}$$

$$3\vec{a}-4\vec{b}\{26;-24\}$$

Дано: $OA = OC = 10$, $OB = 6$, $OA \parallel Oy$.

Найдите:

координаты векторов \vec{OA} , \vec{OC} , \vec{AC} .

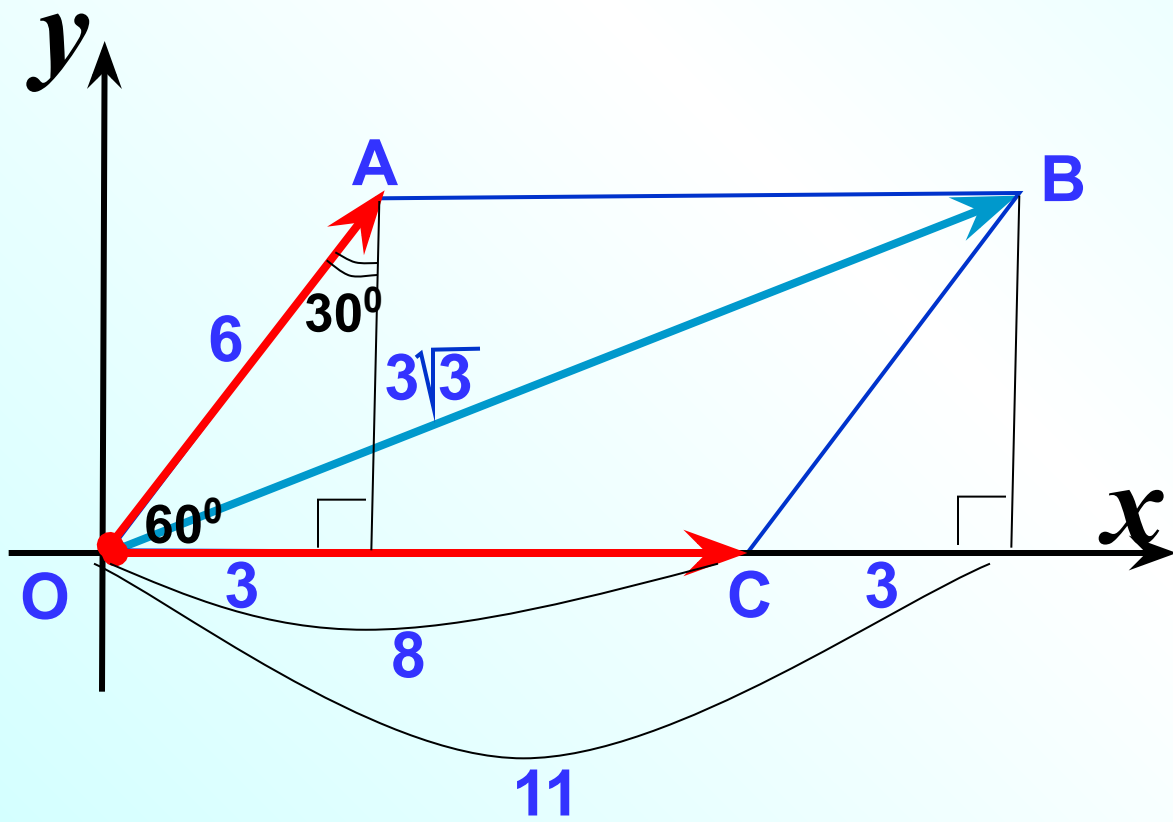


$$\vec{OA} \{-6; 8\}$$

$$\vec{OC} \{-6; -8\}$$

$$\vec{AC} \{0; -16\}$$

Дано: $OABC$ – параллелограмм, $OA = 6$, $OC = 8$,
 $\angle AOC = 60^\circ$. Разложите векторы \vec{OA} , \vec{OC} , \vec{OB} по
 координатным векторам \vec{i} и \vec{j} .



$$\vec{OC} \{ 8; 0 \}$$

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

$$\vec{OB} \{ 11; 3\sqrt{3} \}$$

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

$$\vec{OA} = 3\vec{i} + 3\sqrt{3}\vec{j}$$

$$\vec{OB} = 11\vec{i} + 3\sqrt{3}\vec{j}$$

$$\vec{a}\{-4; 8\}; \vec{b}\{-3; -2\};$$

Найти координаты векторов.

$$\vec{a} + \vec{b} \{-7; 6\}$$

$$\vec{a} - \vec{b} \{-1; 10\}$$

$$-\vec{a} \{4; -8\}$$

$$2\vec{a} \{-8; 16\}$$

$$-3\vec{b} \{9; 6\}$$

$$2\vec{a} - 3\vec{b} \{1; 22\}$$

$$\vec{a}\{-2; 6\}; \vec{b}\{5; -2\};$$

$$\vec{c}\{4; -2\}; \vec{e}\{2; 10\};$$

Найти координаты векторов.

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

$$\vec{c} + \vec{e}$$

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

$$\vec{e} - \vec{c}$$

$$-\vec{a}$$

$$-\vec{e}$$

$$2\vec{a}$$

$$3\vec{c}$$

$$-3\vec{b}$$

$$-2\vec{e}$$

$$2\vec{a} - 3\vec{b}$$

$$3\vec{c} - 2\vec{e}$$