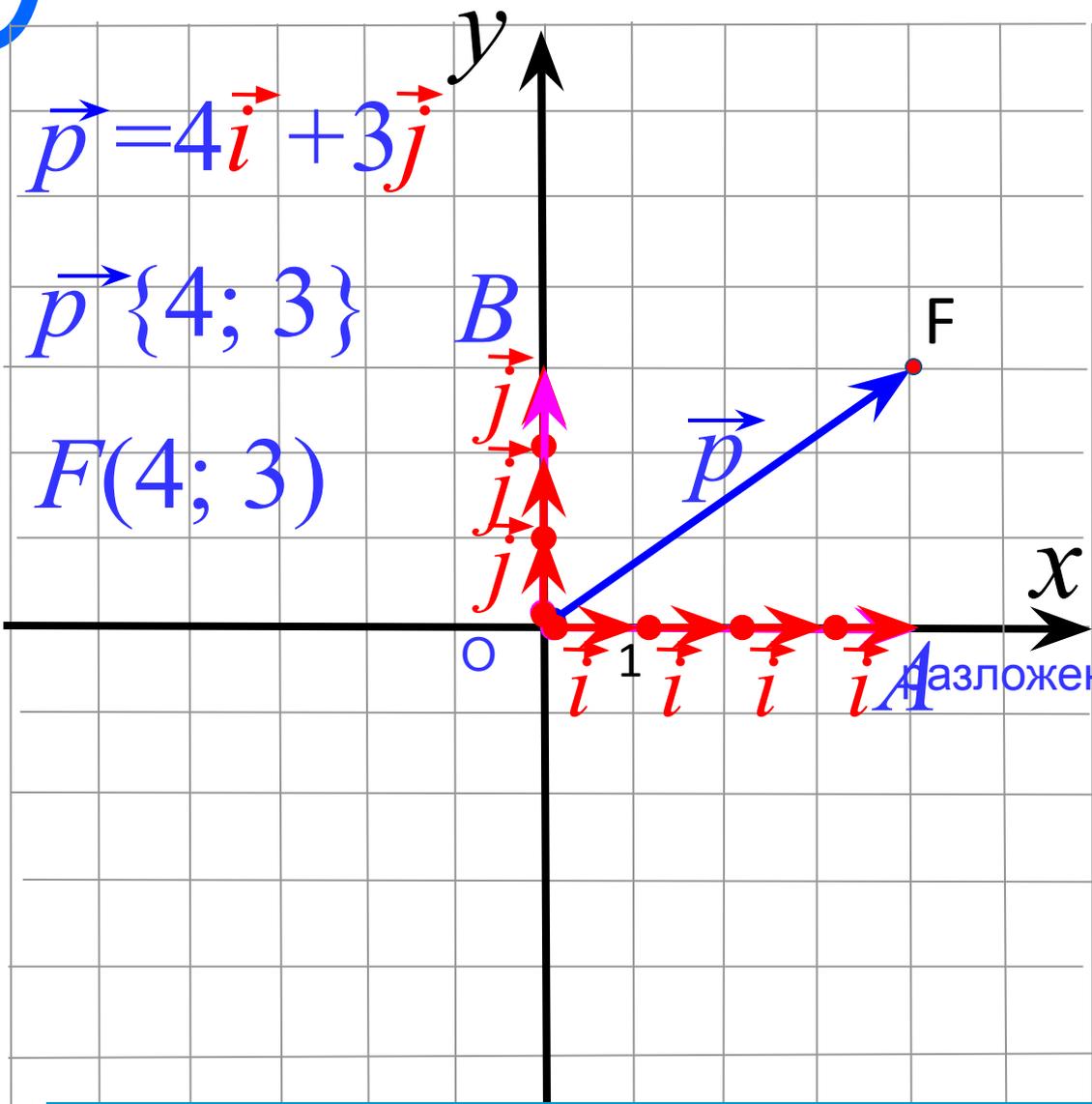


# Координаты вектора



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

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

$$F(4; 3)$$

$\vec{i}$   $\vec{j}$   
 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.

*Правила действий  
над векторами  
в координатах*

1  
0

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

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

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

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

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

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

Найдите координаты вектора, равного сумме векторов

$$\begin{array}{r} \vec{a} \{-6; 9\} \\ + \\ \vec{n} \{-8; 0\} \\ \hline \end{array}$$

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

$$\begin{array}{r} \vec{s} \{-6; -4\} \\ + \\ \vec{p} \{2; 1\} \\ \hline \end{array}$$

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

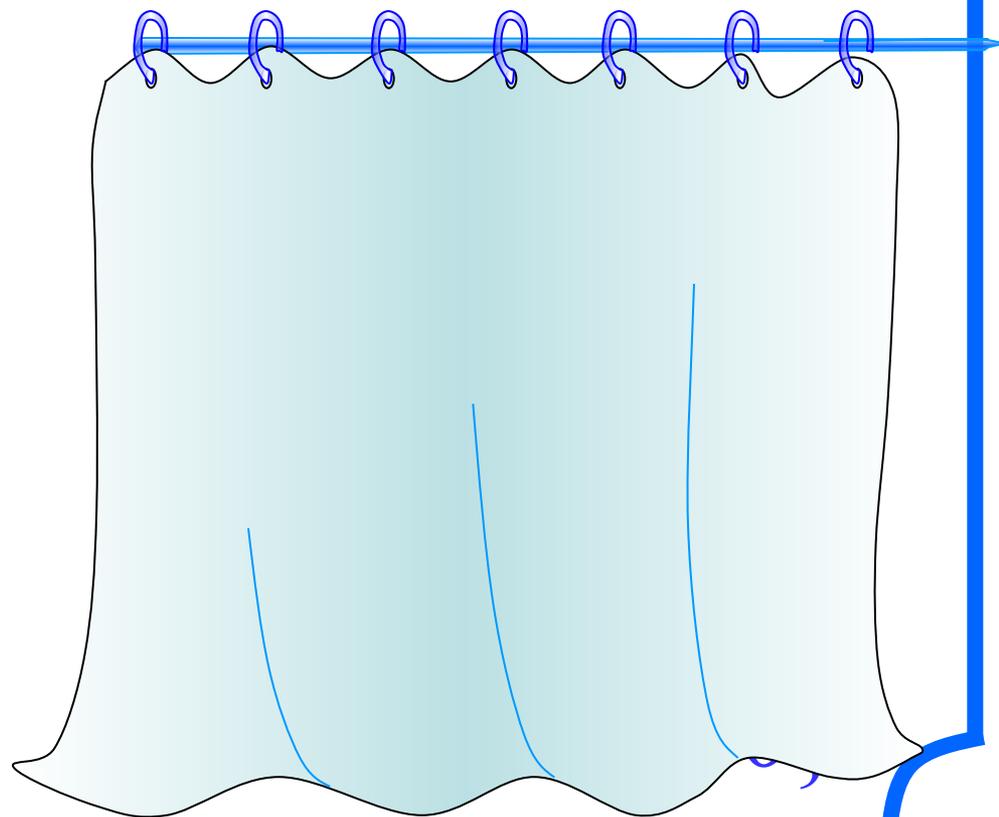
**№ 922**

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

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

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

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



2  
0

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

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

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

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

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

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

3  
0

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

Рассмотрим вектор  $\vec{a} \{x; y\}$

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

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

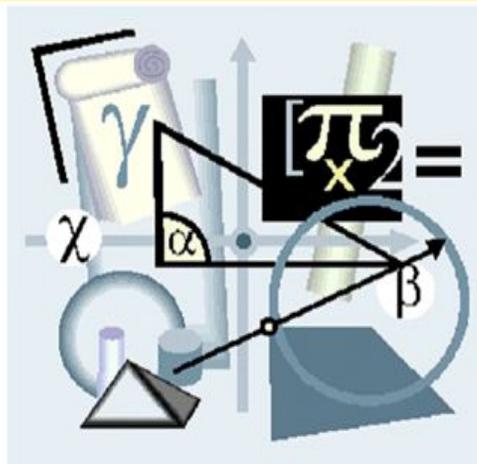
$$k\vec{a} \{kx; ky\}$$

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

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

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

# ***Уравнение окружности***



# Уравнение окружности

---

- Запишите в тетрадь и выделите:

*Уравнение окружности*

$$(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = r^2$$

*$(x_0; y_0)$  – центр окружности*

*$(x; y)$  – произвольная точка окружности*

*$r$  – радиус окружности*

Для того, чтобы составить уравнение окружности, нужно:

- 1) узнать координаты центра;
- 2) узнать длину радиуса;
- 3) подставить координаты центра  $(x_0; y_0)$

и длину радиуса  $R$

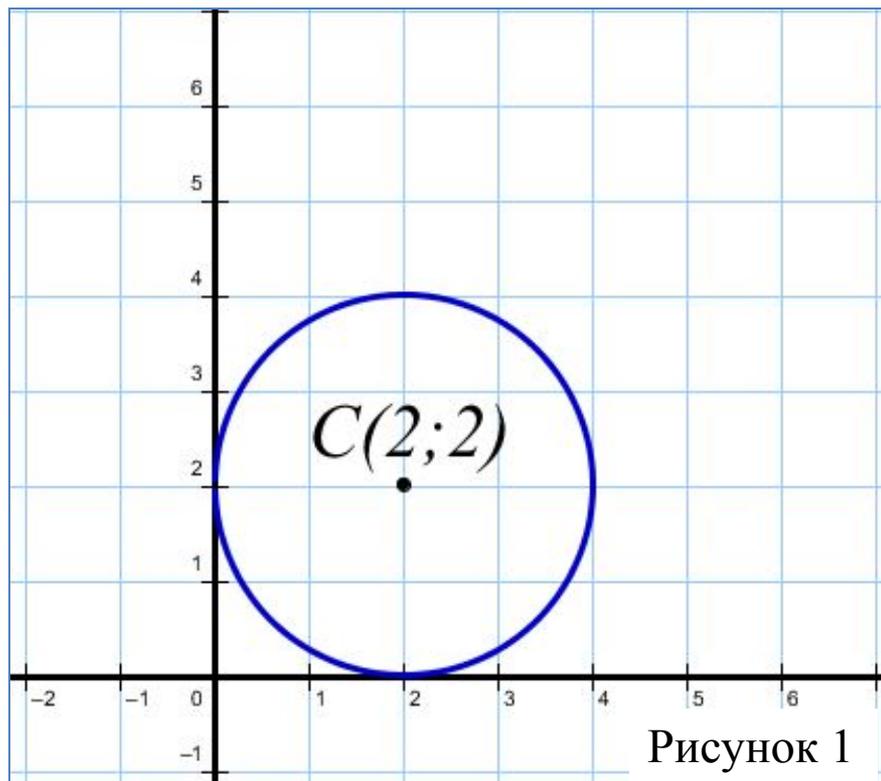
в уравнение окружности

$$(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = R^2.$$

## Заполните таблицу.

№	Уравнение окружности	Радиус	Коорд. центра
1	$(x - 5)^2 + (y + 3)^2 = 36$	R=	( ; )
2	$(x - 1)^2 + (y + 1)^2 = 2$	R=	( ; )
3	$(x + 1)^2 + (y - 7)^2 = 49$	R=	( ; )
4	$x^2 + y^2 = 81$	R=	( ; )
5	$(y - 5)^2 + (x + 3)^2 = 7$	R=	( ; )
6	$(x + 3)^2 + y^2 = 14$	R=	( ; )

1. Составьте уравнение окружности, изображенной на рисунке:



**R-?**

$$(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 4$$

1. Составьте уравнение окружности, изображенной на рисунке:

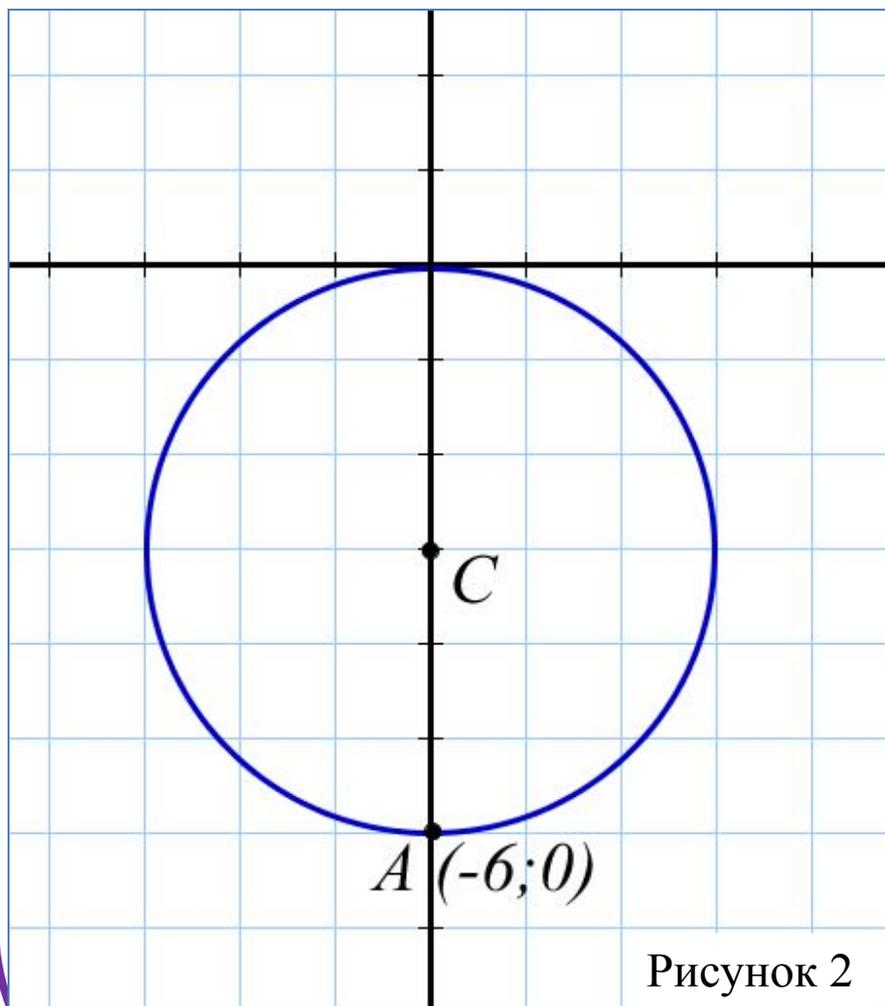


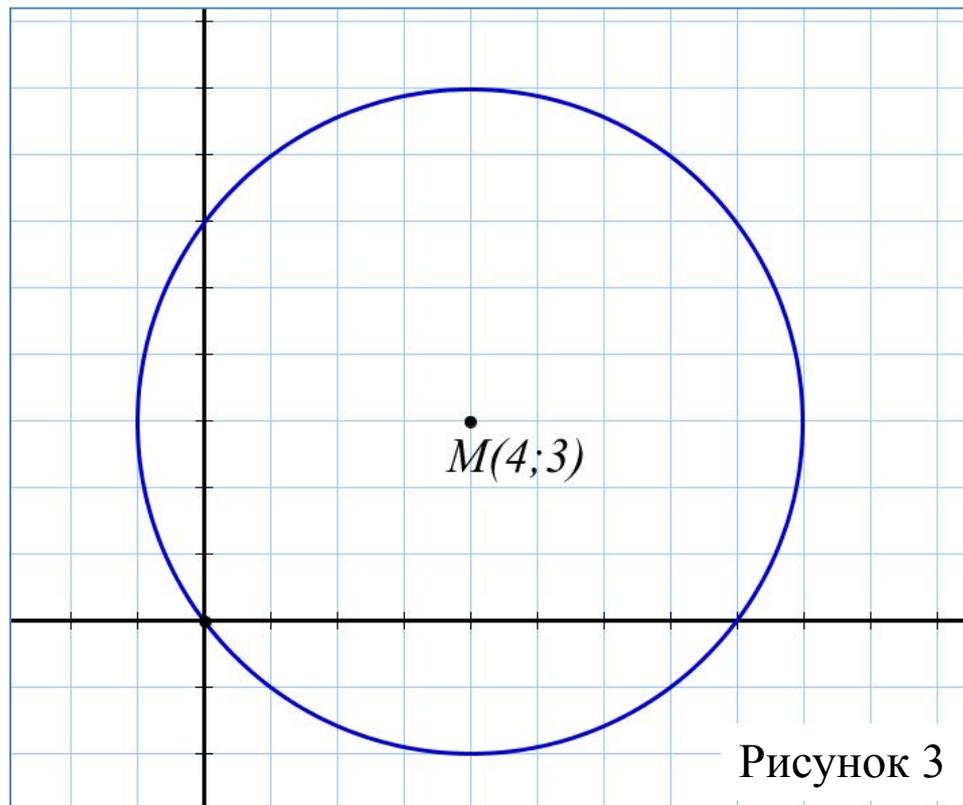
Рисунок 2

**C (X<sub>0</sub>; Y<sub>0</sub>)-?**

**R-?**

$$x^2 + (y + 3)^2 = 9$$

1. Составьте уравнение окружности, изображенной на рисунке:



**R-?**

$$(x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 25$$

# Четыре простейшие задачи в координатах

$$\begin{aligned} &M(x_M; y_M) \\ &N(x_N; y_N) \\ &\overrightarrow{MN}\{x_N - x_M; y_N - y_M\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &M(x_M; y_M) \\ &N(x_N; y_N) \quad C - \text{середина} \\ &x_c = \frac{x_M + x_N}{2}; y_c = \frac{y_M + y_N}{2}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\vec{a}\{x; y\} \\ &|\vec{a}| = \sqrt{x^2 + y^2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &M(x_M; y_M) \\ &N(x_N; y_N) \\ &MN = \sqrt{(x_N - x_M)^2 + (y_N - y_M)^2} \end{aligned}$$