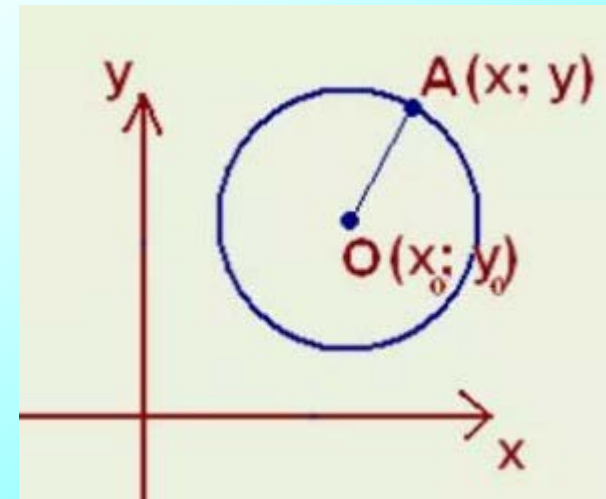


# Уравнение окружности

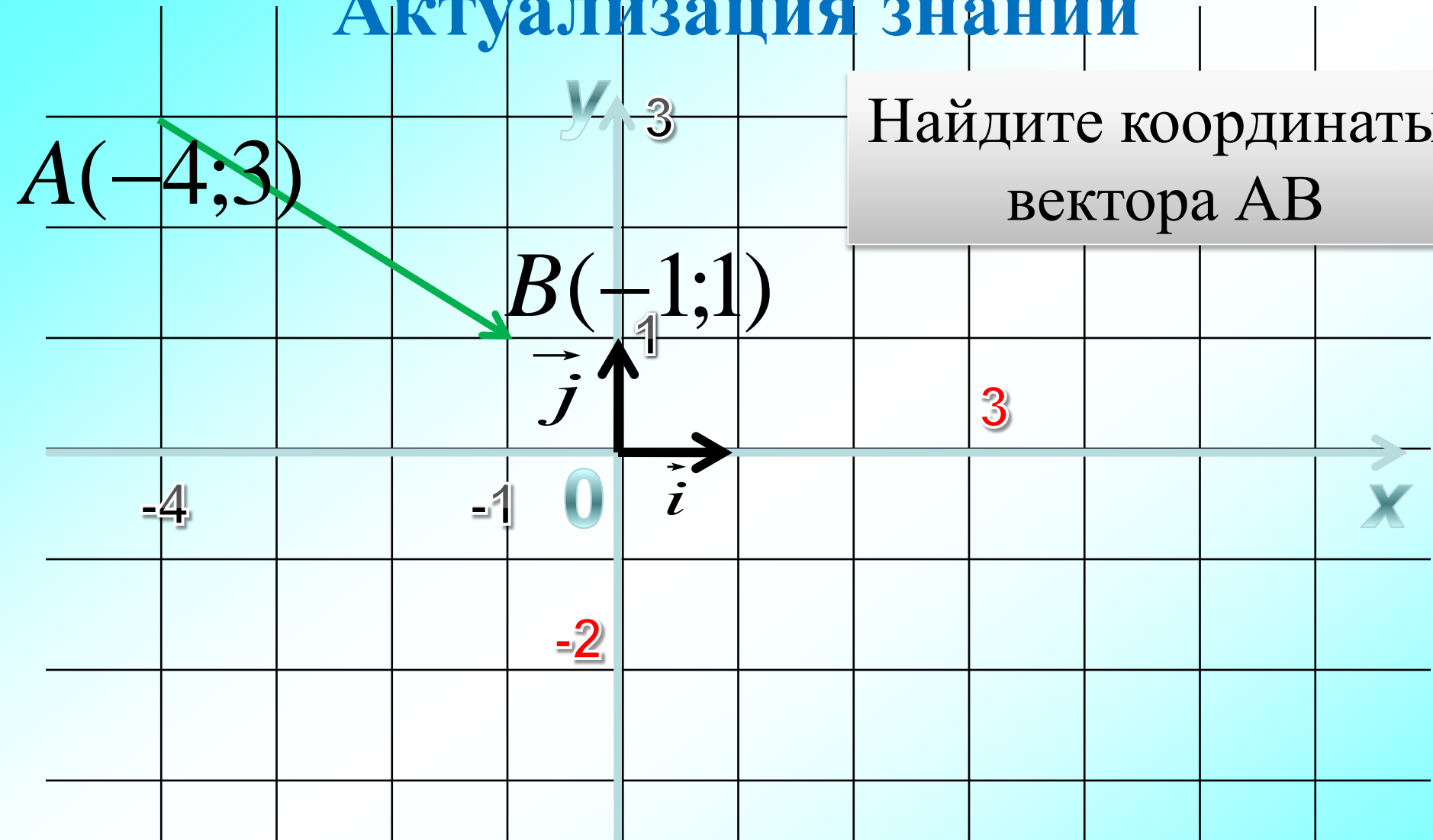


# **Цели урока:**

- 1) вывести уравнение окружности;**
- 2) показать применение уравнения окружности при решении задач;**
- 3) совершенствование навыков решения задач методом координат.**

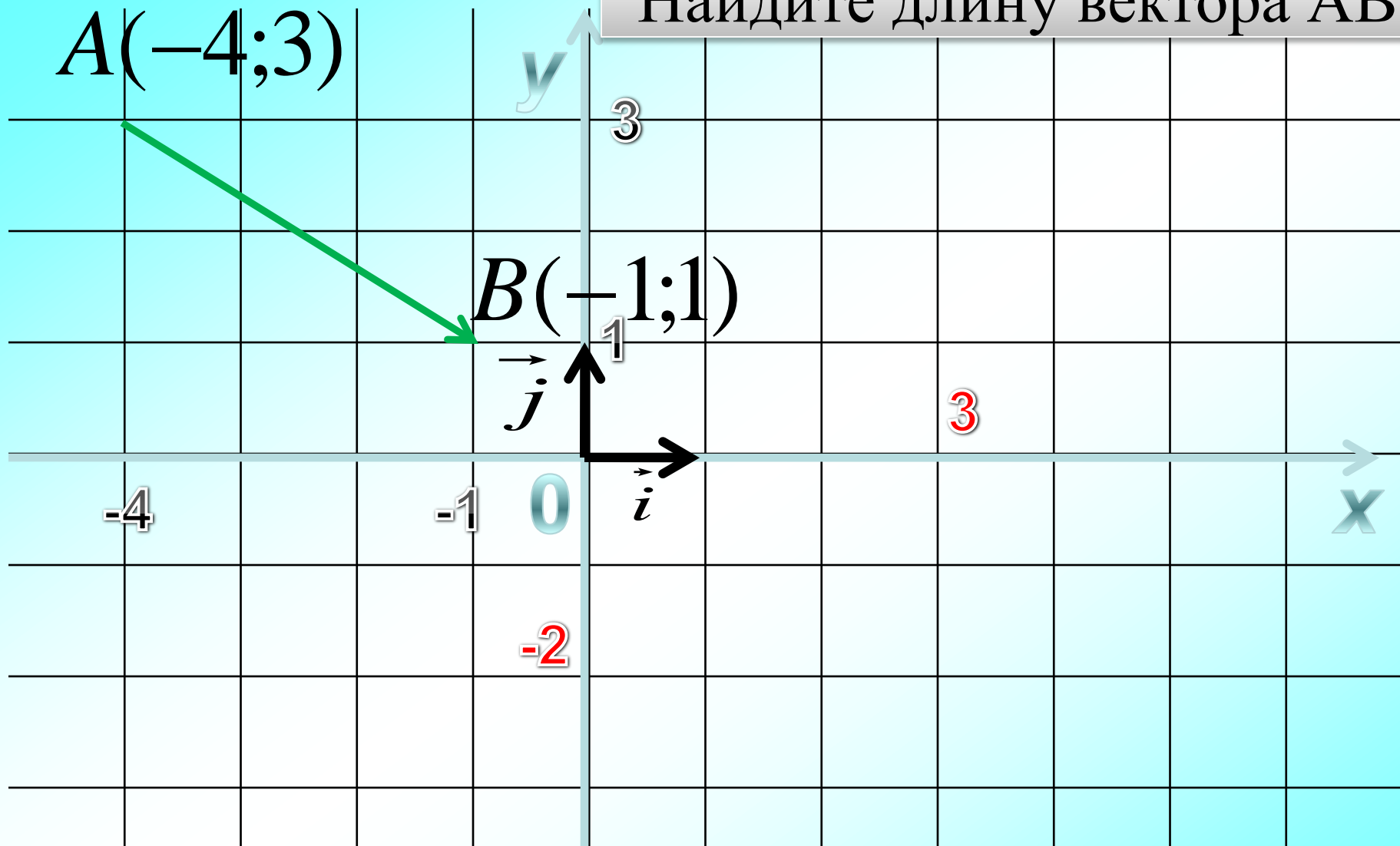
# Актуализация знаний

Найдите координаты  
вектора  $\overrightarrow{AB}$



$$\overrightarrow{AB}\{-1 - (-4); 1 - 3\} \quad \overrightarrow{AB}\{3; -2\}$$

Найдите длину вектора  $AB$



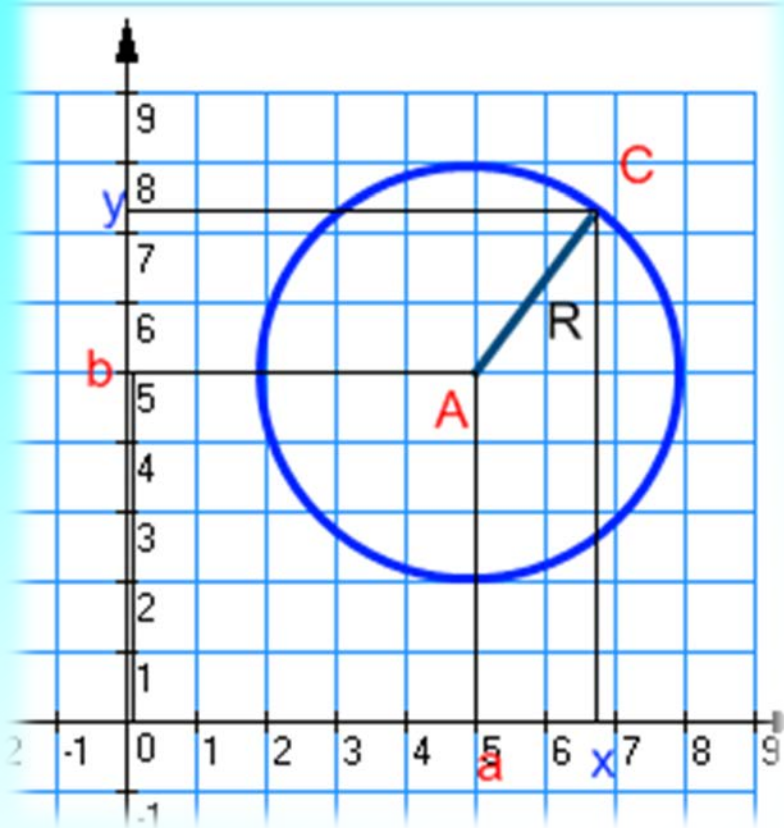
$$\overrightarrow{AB} \{3; -2\} \quad |\overrightarrow{AB}| = \sqrt{3^2 + (-2)^2} = \sqrt{13}$$

Найдите координаты  
середины отрезка АВ



$$C\left(\frac{-1 + (-4)}{2}; \frac{1 + 3}{2}\right) C(-2,5;2)$$

# Изучение нового материала



**Уравнение фигуры** – это уравнение с двумя переменными  $x$  и  $y$ , которому удовлетворяют координаты любой точки фигуры.

**ДАНО:** окружность

$A(a; b)$  – центр окружности

$C(x; y)$  – точка окружности

**НАЙТИ:**  $R$

Найти расстояние между точками  $A$  и  $C$ .

$$R = \sqrt{(x - a)^2 + (y - b)^2}$$

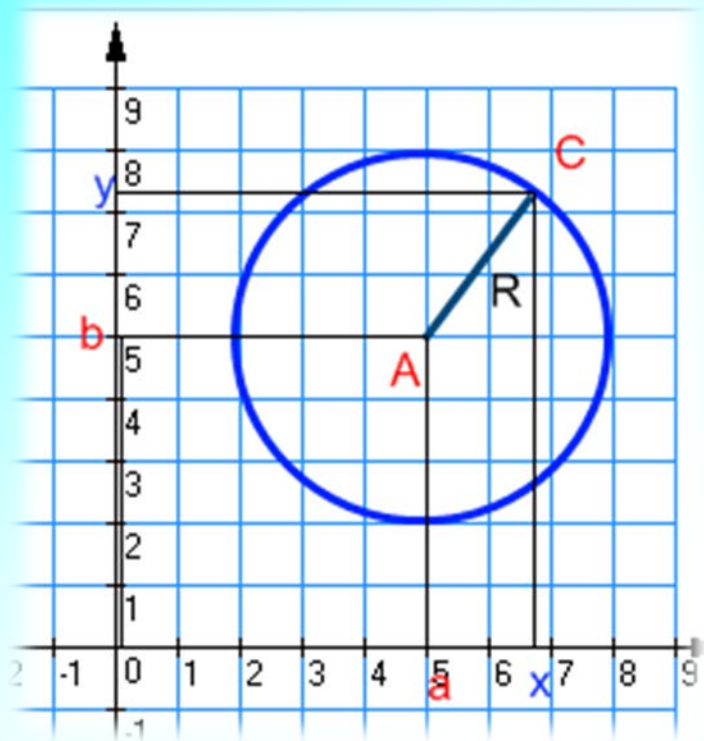
$$R^2 = (x - a)^2 + (y - b)^2$$

**уравнение окружности**

Координаты любой точки окружности удовлетворяют данному уравнению?

**Окружностью** называется геометрическая фигура, состоящая из всех точек, расположенных на заданном расстоянии от данной точки. Координаты любой точки окружности удовлетворяют данному уравнению?

# Формула I



$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2$$

уравнение окружности, где  $A(a;b)$  – центр,  $R$  – радиус,  $x$  и  $y$  – координаты точки окружности.

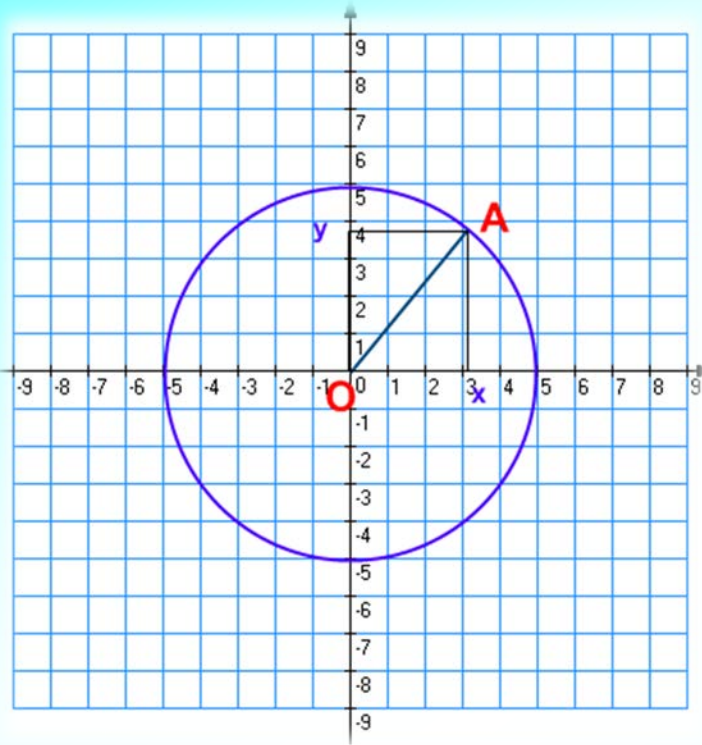
---

$A(2;4)$  – центр,  $R = 3$ , то

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

$$(x - 2)^2 + (y - 4)^2 = 9.$$

# Формула II



$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2.$$

Центр окружности  $O(0;0)$ ,

$$(x - 0)^2 + (y - 0)^2 = R^2,$$

$x^2 + y^2 = R^2$  – уравнение

окружности с центром в  
начале координат.

$O(0;0)$  – центр,  $R = 5$ , тогда

$$x^2 + y^2 = 5^2;$$

$$x^2 + y^2 = 25.$$

Для того чтобы составить  
уравнение  
окружности, нужно:

- 1) узнать координаты центра;
- 2) узнать длину радиуса;
- 3) подставить координаты центра  $(a; b)$

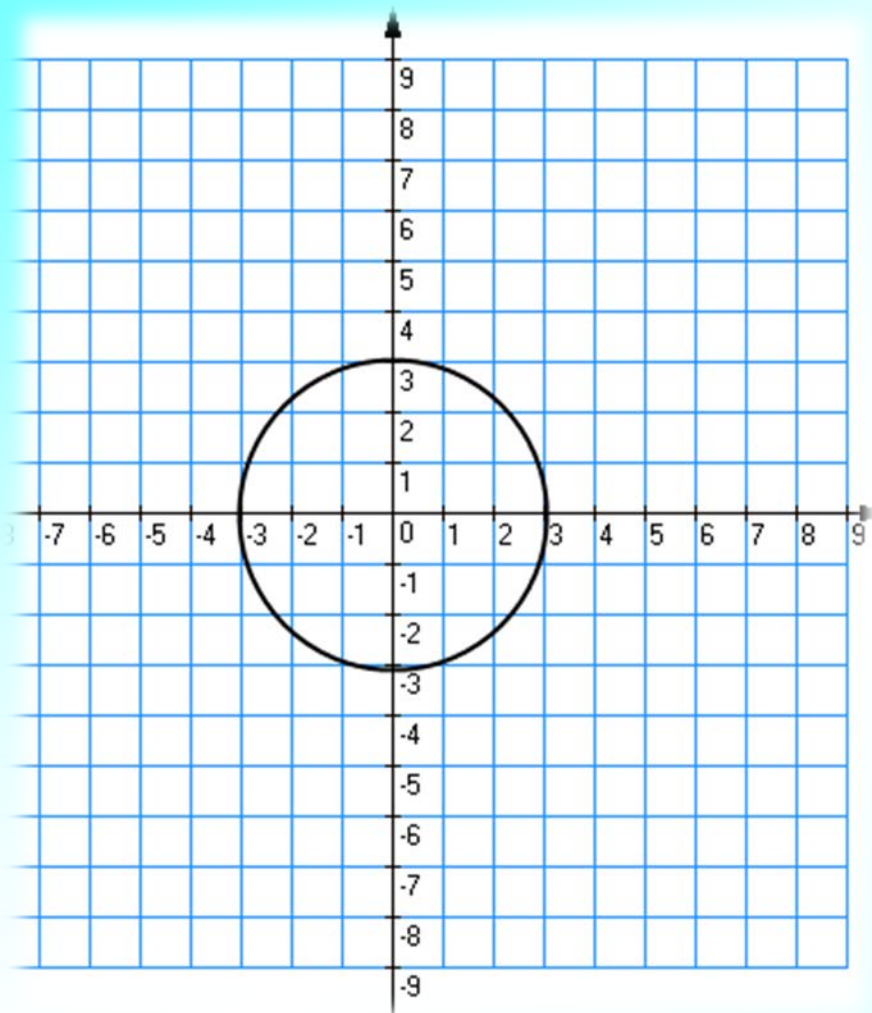
и длину радиуса  $R$

в уравнение окружности

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2.$$

# Закрепление изученного материала

## №1. Составить уравнение окружности.



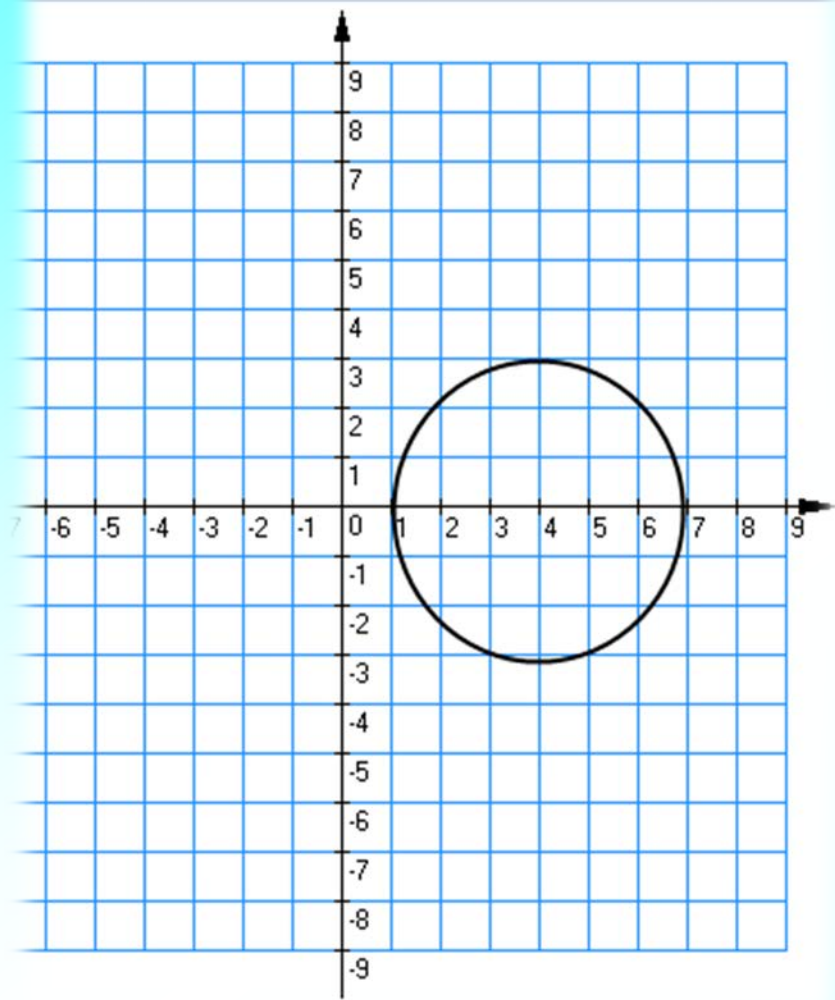
координаты центра: ( **0** ; **0** )

$$R = \mathbf{3}$$

уравнение окружности:

$$x^2 + y^2 = \mathbf{9}$$

## №2. Составить уравнение окружности.



координаты центра:  $(4 ; 0)$

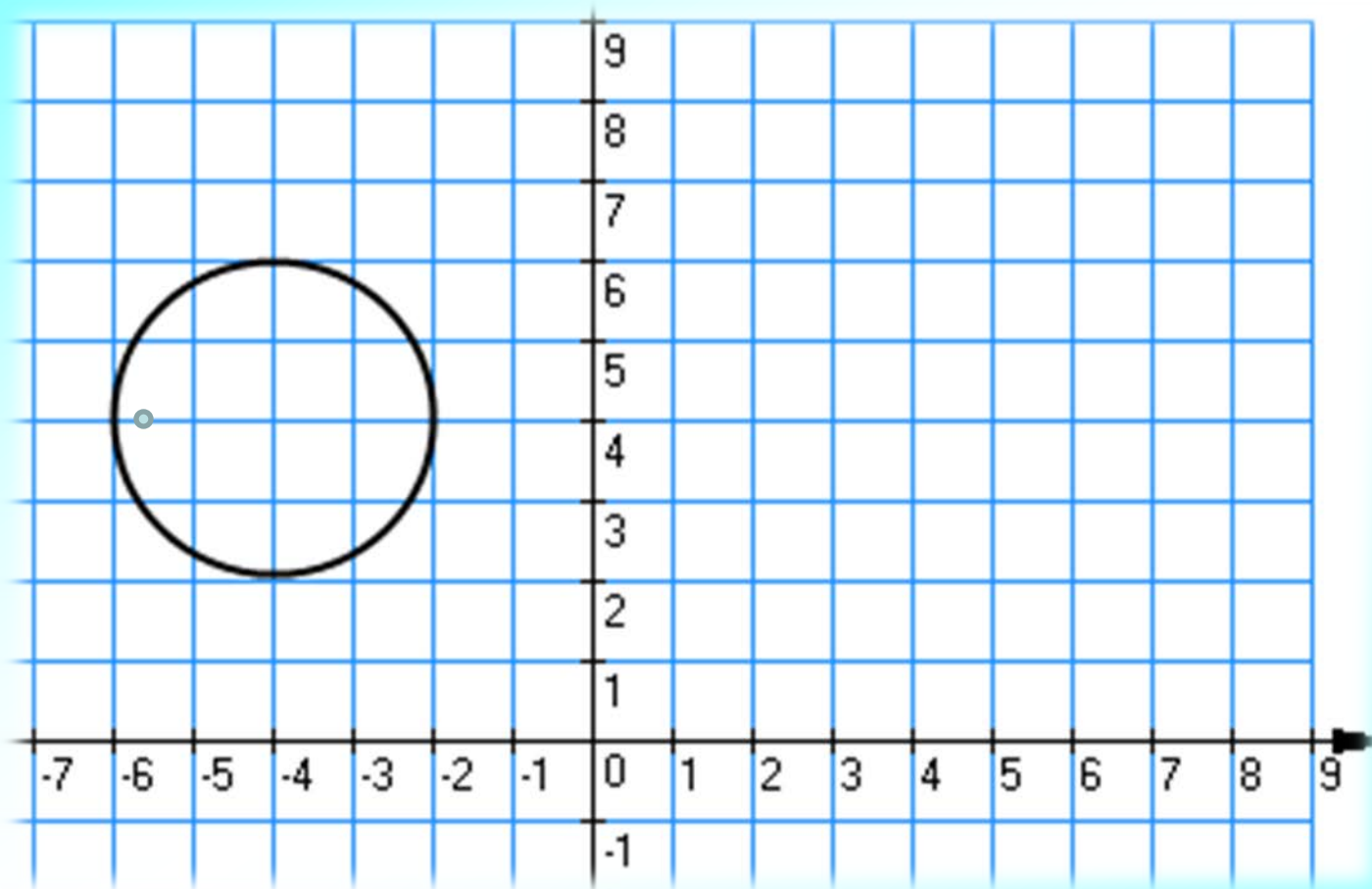
$$R = 3$$

уравнение окружности:

$$(x - 4)^2 + (y - 0)^2 = 3^2$$

$$(x - 4)^2 + y^2 = 9$$

**№3. Составить уравнение окружности.**



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

## №4 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=	( ; )

## *№5.*

**Постройте в тетради окружности, заданные уравнениями:**

$$1) x^2 + y^2 = 16;$$

$$2) (x - 1)^2 + y^2 = 4;$$

$$3) x^2 + 2x + y^2 - 4y = 4.$$

# Решение задач

## №961

Определите взаимное расположение точек  $A(-2;4)$ ,  $B(-5;-3)$ ,  $C(-7;-2)$ ,  $D(1;5)$  и окружности

$$(x + 5)^2 + (y - 1)^2 = 16$$

## №968

Составьте уравнение окружности с центром  $A(0;6)$ , проходящей через  $B(-3;2)$ .

## №6

Дано: окружность задана уравнением  $(x - 4)^2 + (y + 1)^2 = 25$ .

Является ли  $AB$  хордой этой окружности, если  $A(7; 3)$ ,  $B(-1; -1)$ ?

А диаметром?

## №970

# Домашнее задание

**п.91 №959(а,в,д)**

**№960(а,б)**

**№966(а,в)**