

# Уравнение окружности

Урок геометрии в 8 классе

*учитель Авласенко И.Г.*

**229-592-301**

*ГОО СОШ №1740 г. Зеленоград*

# *Повторение*

Запишите формулу нахождения координат середины отрезка.

# *Повторение*

Запишите формулу нахождения расстояния между точками (длины отрезка).

# Вывод формулы

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

Пусть дана окружность.

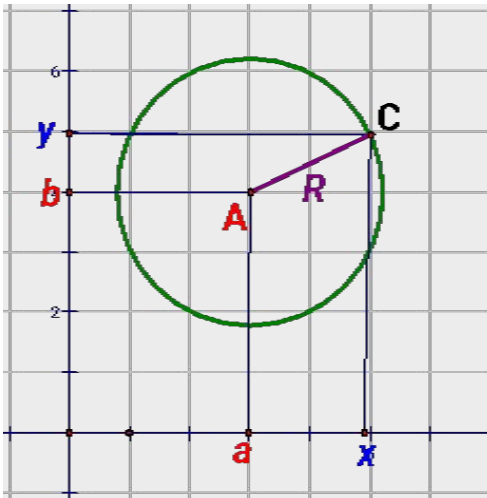
$A(a;b)$  – центр окружности,

$C(x;y)$  – точка окружности.

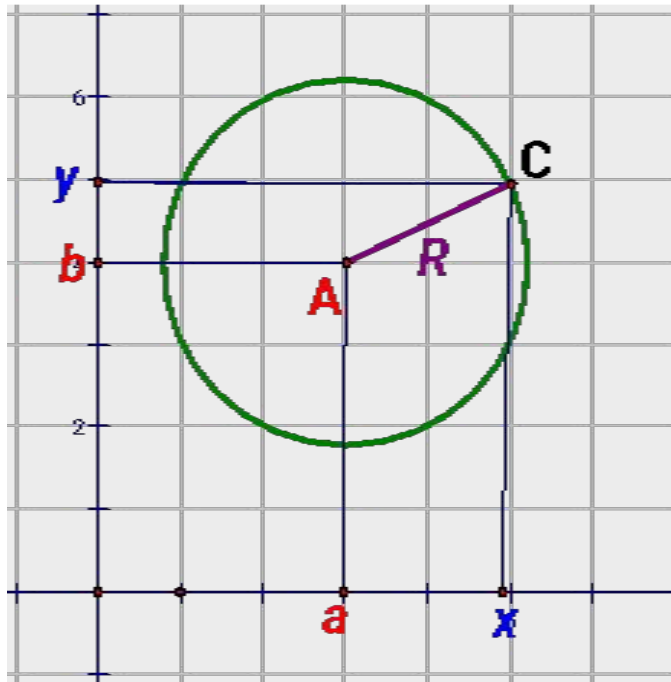
$$d^2 = AC^2 = (x - a)^2 + (y - b)^2,$$

$d = AC = R$ , следовательно

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



# 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.

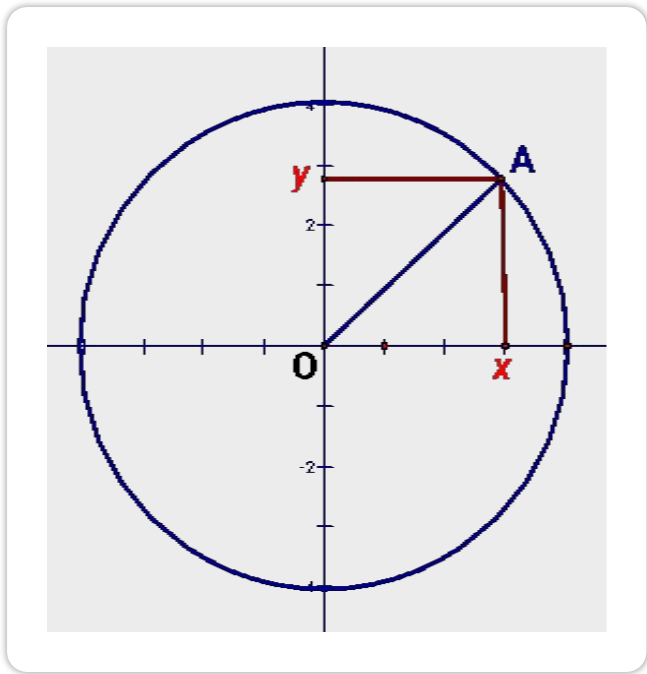
---

$A(2; 4)$  – 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,  $R = 4$ , тогда

$$x^2 + y^2 = 4^2;$$

$$x^2 + y^2 = 16.$$

Для того чтобы составить уравнение  
окружности, нужно:

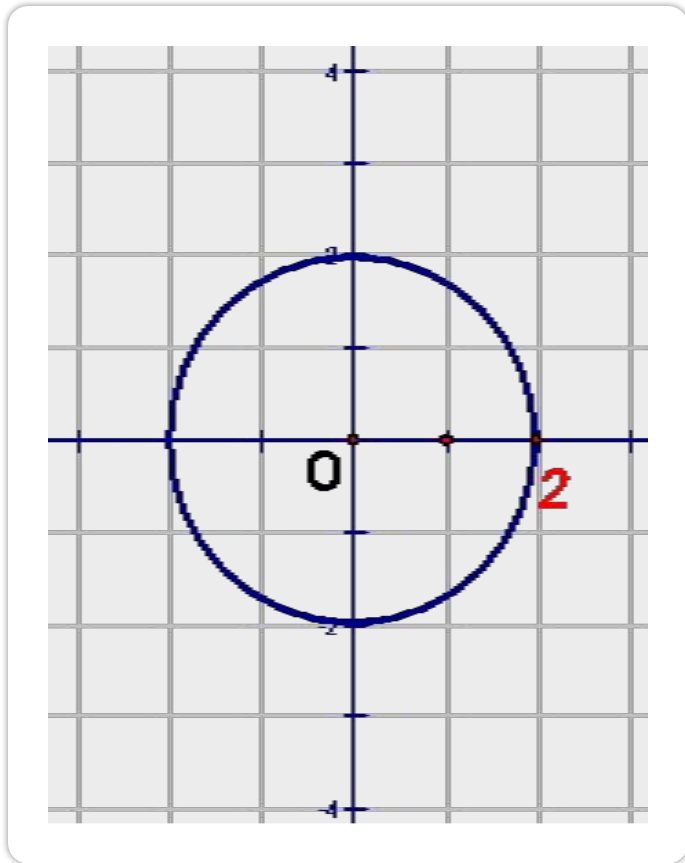
- 1) узнать координаты центра;
- 2) узнать длину радиуса;
- 3) подставить координаты центра  $(a; b)$

и длину радиуса  $R$

в уравнение окружности

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

**№1.** Составить уравнение окружности.



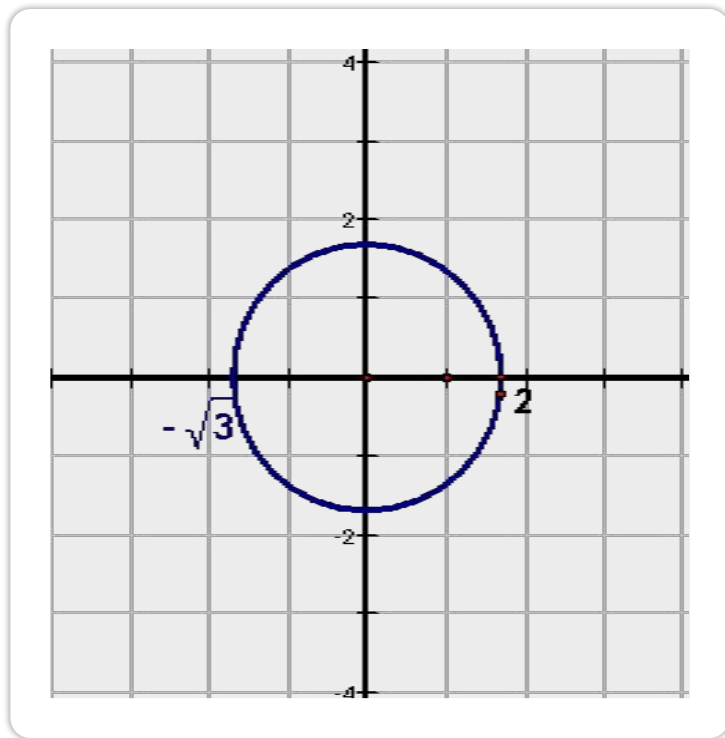
координаты центра: ( ; )

$R =$

уравнение окружности:



**№2.** Составить уравнение окружности.

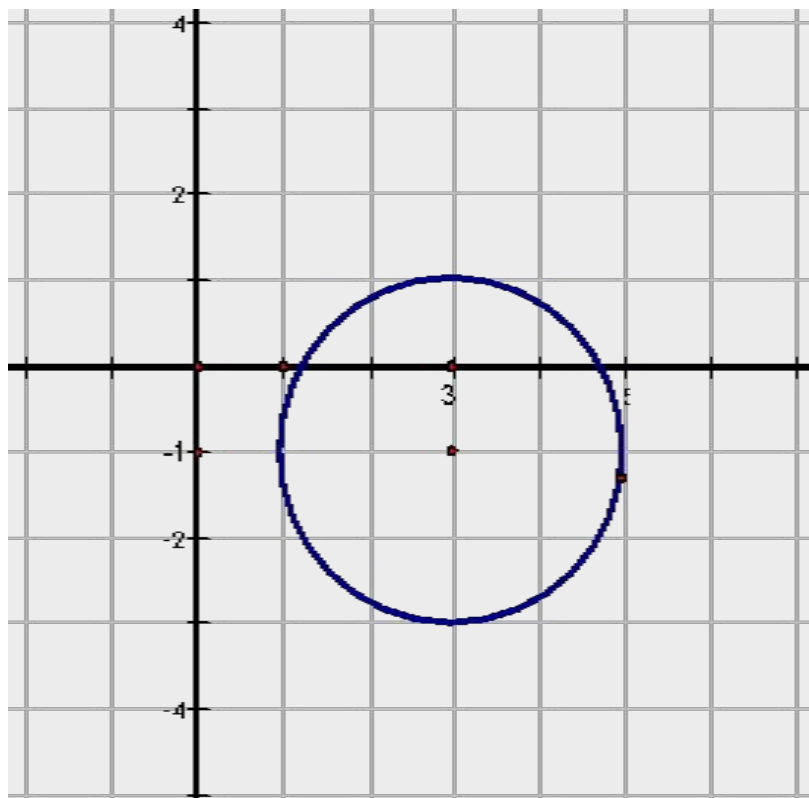


координаты центра: ( ; )

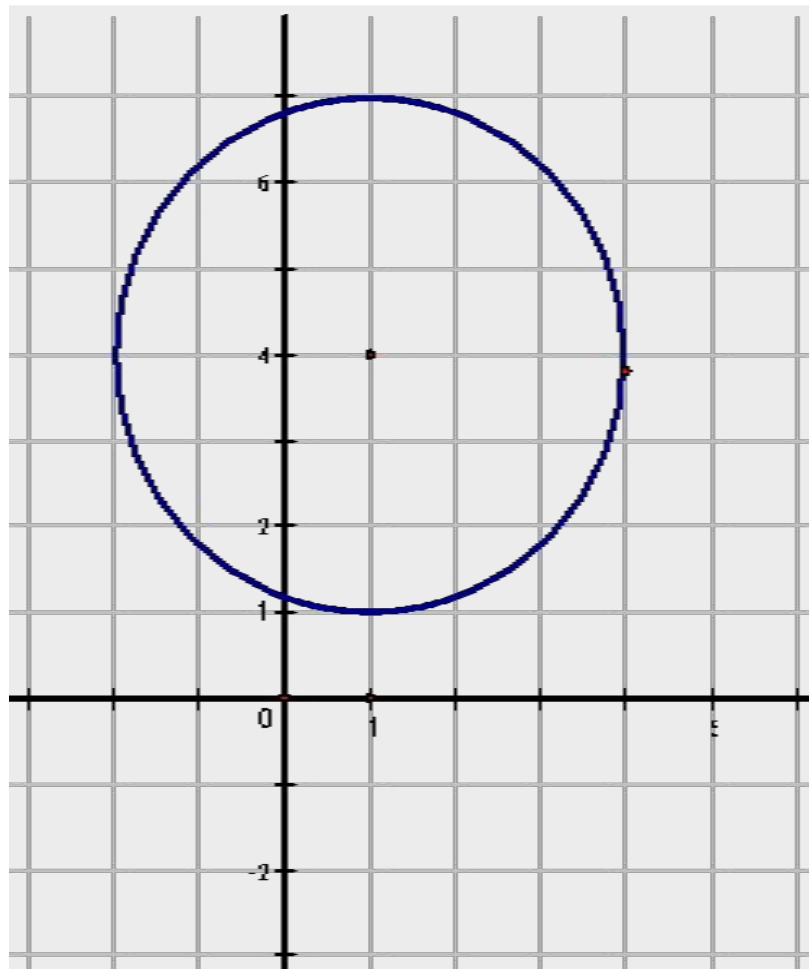
$R =$

уравнение окружности:

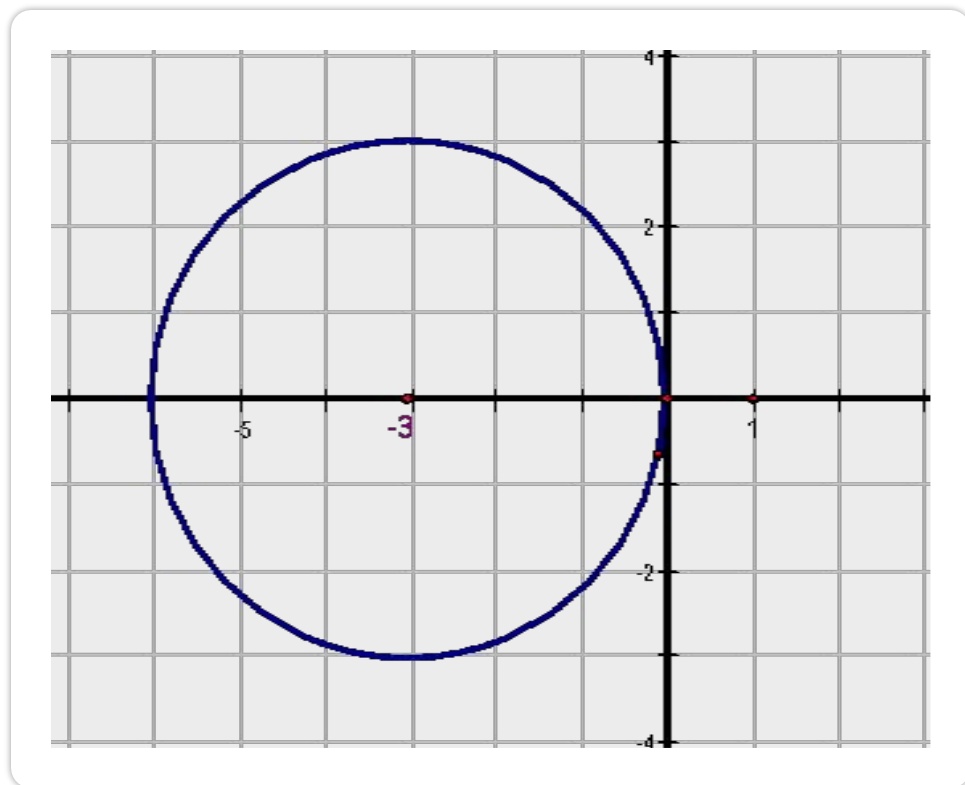
**№3.** Составить уравнение окружности.



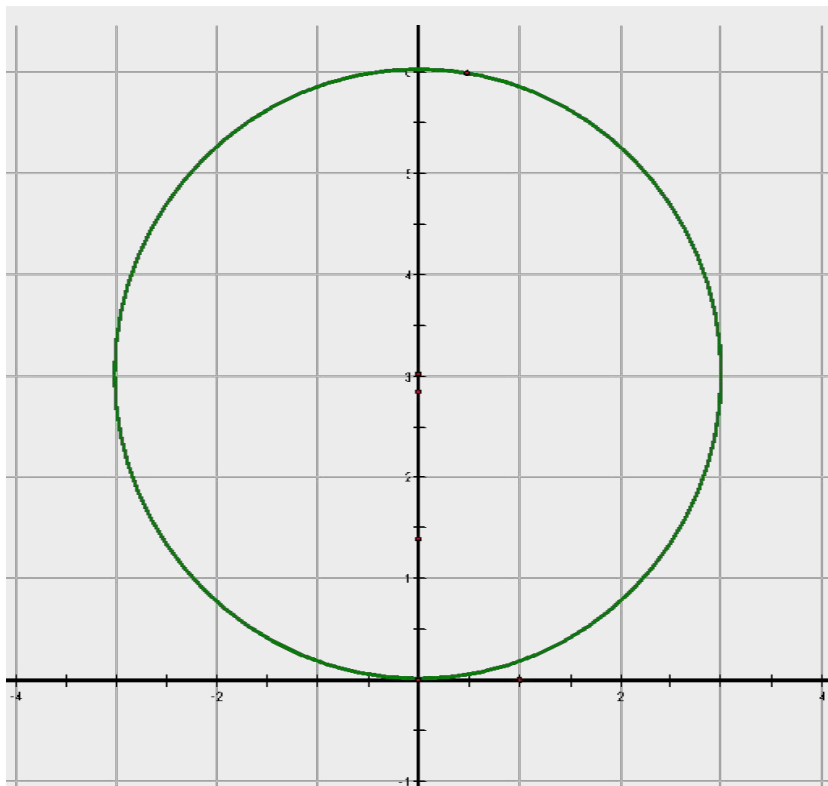
№4. Составить уравнение окружности.



**№5.** Составить уравнение окружности.



**№6.** Составить уравнение окружности.



**№7.**

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=	( ; )

**№8.** Постройте в тетради окружности, заданные уравнениями:

1)  $(x - 5)^2 + (y + 3)^2 = 36;$

2)  $(x + 1)^2 + (y - 7)^2 = 49.$

**№9.** Найдите координаты центра и радиус, если  $AB$  – диаметр данной окружности.

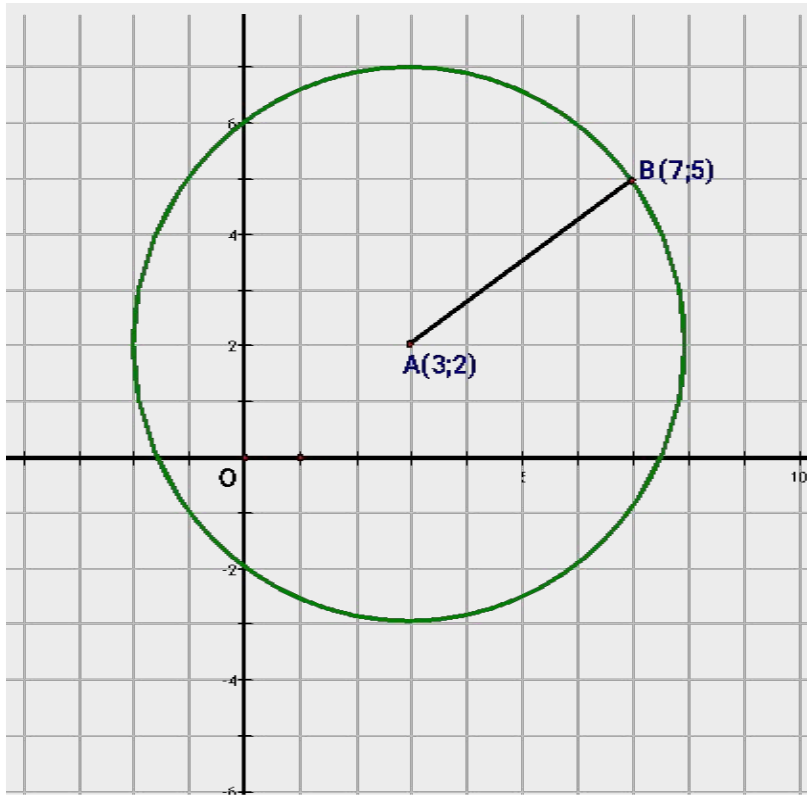
Дано	Радиус	Координаты центра
$A(0; -6)$ $B(0; 2)$	$d^2 = (x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2$ $AB^2 = R^2 =$ $R^2 =$ $R =$	$A(0; -6)$ $\underline{B(0; 2)}$ $C( \quad ; \quad )$ $C( \quad ; \quad )$
$A(-2; 0)$ $B(4; 0)$		



**№10.** Составьте уравнение окружности, проходящей через точку  $K(-12;5)$ , с центром в начале координат.

**№11.** Составьте уравнение окружности с центром в точке  $C(3;-1)$ , проходящей через начало координат.

**№12.** Составьте уравнение окружности с центром  $A(3;2)$ , проходящей через  $B(7;5)$ .



**№13.** Проверьте, лежат ли на окружности, заданной уравнением  $(x + 3)^2 + (y - 4)^2 = 25$ , точки  $A(1; -1)$ ,  $B(0; 8)$ ,  $C(-3; -1)$ .

# Домашнее задание: п.74, решить задачи

*(задачи раздаются на карточках или в электронном дневнике)*

**№1.** Даны точки  $C(-2;5)$  и  $D(0;3)$ . Начертите окружность, для которой  $CD$  является радиусом. Составьте уравнение этой окружности.

**№2.** Даны точки  $C(-2;5)$  и  $D(0;3)$ . Начертите окружность, для которой  $CD$  является диаметром. Составьте уравнение этой окружности.

**№3.** Найти координаты точки  $M$  окружности, заданной уравнением  $(x - 3)^2 + (y - 5)^2 = 25$ , если она принадлежит:

а) оси абсцисс;

б) оси ординат.