

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.

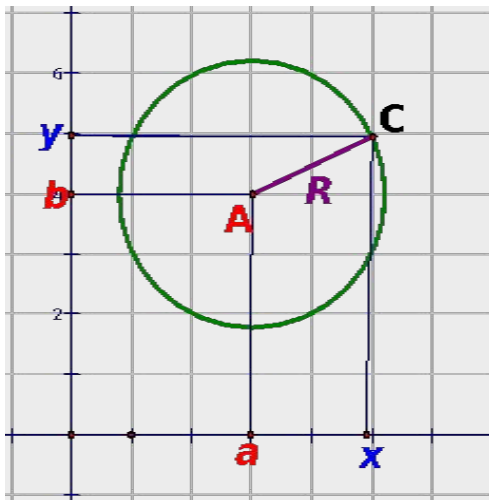
$A(a;b)$ — центр окружности,

$C(x;y)$ — точка окружности.

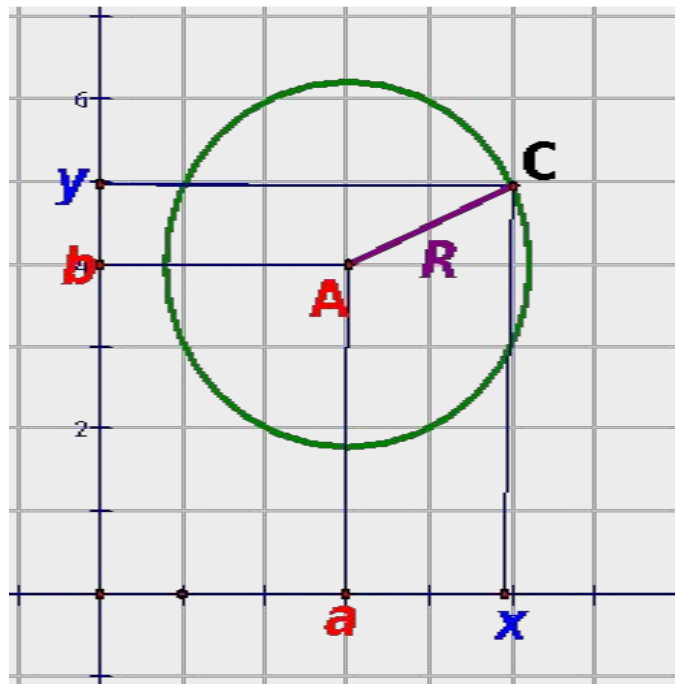
$$d^2 = AC^2 = (x - a)^2 + (y - b)^2,$$

$d = AC = R$, следовательно

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



Формула I



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

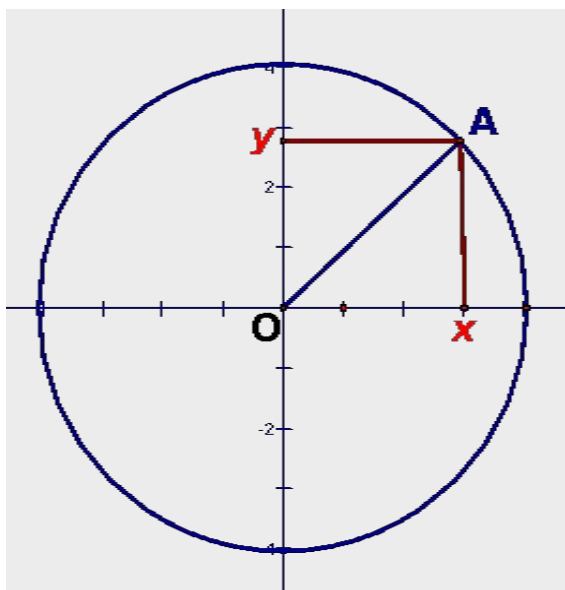
уравнение окружности, где
 $A(\textcolor{red}{a}; \textcolor{red}{b})$ – центр, R – радиус,
 x и y – координаты точки
окружности.

$A(2; 4)$ – центр, $R = 3$, то

$$(x - \textcolor{red}{2})^2 + (y - \textcolor{red}{4})^2 = \textcolor{green}{3}^2;$$

$$(x - \textcolor{red}{2})^2 + (y - \textcolor{red}{4})^2 = \textcolor{green}{9}.$$

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:

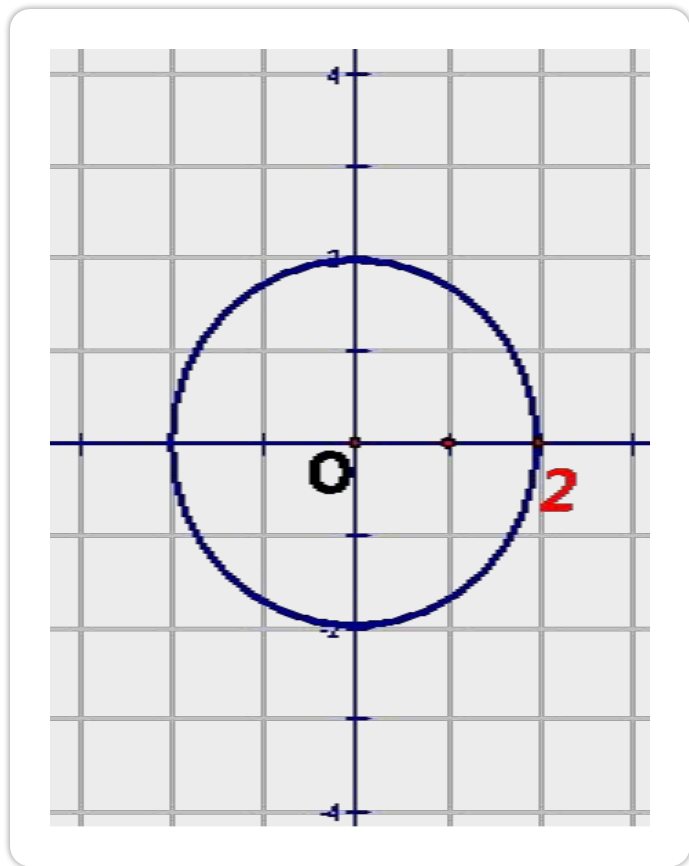
- 1) узнать координаты центра;
- 2) узнать длину радиуса;
- 3) подставить координаты центра ($a; b$)

и длину радиуса R

в уравнение окружности

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

№1. Составить уравнение окружности.

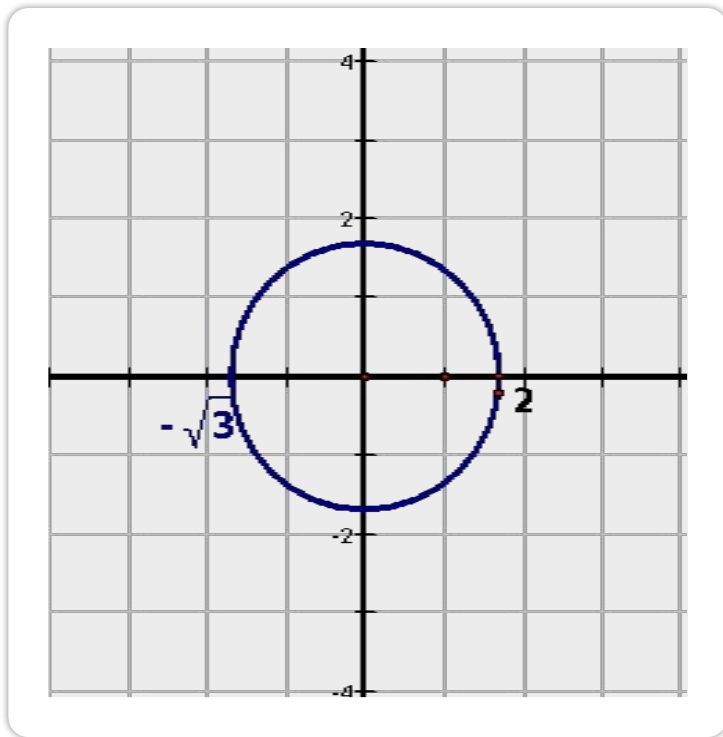


координаты центра: (;)

$R =$

уравнение окружности:

№2. Составить уравнение окружности.

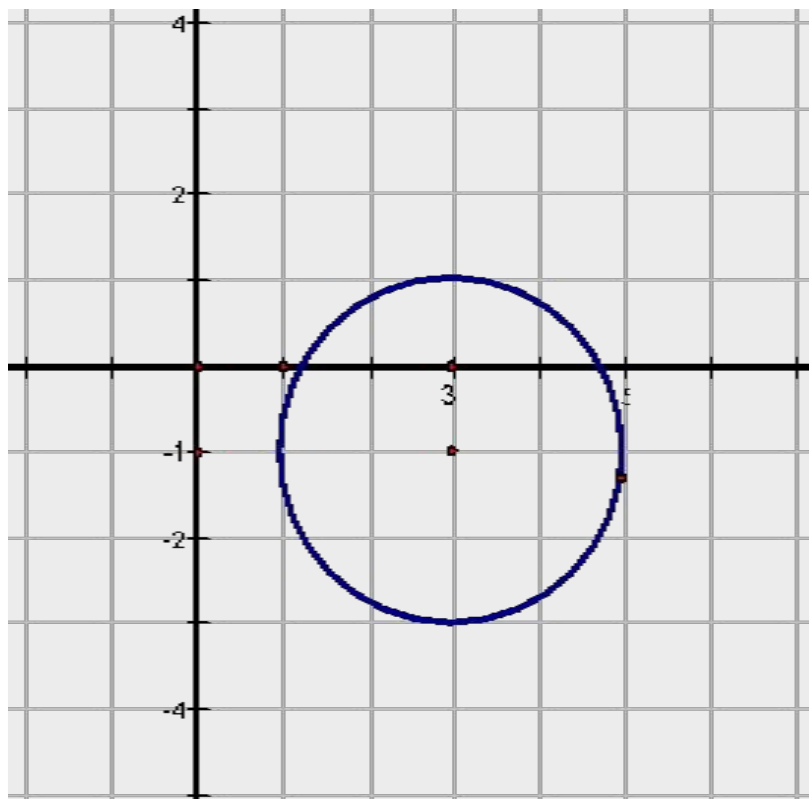


координаты центра: (;)

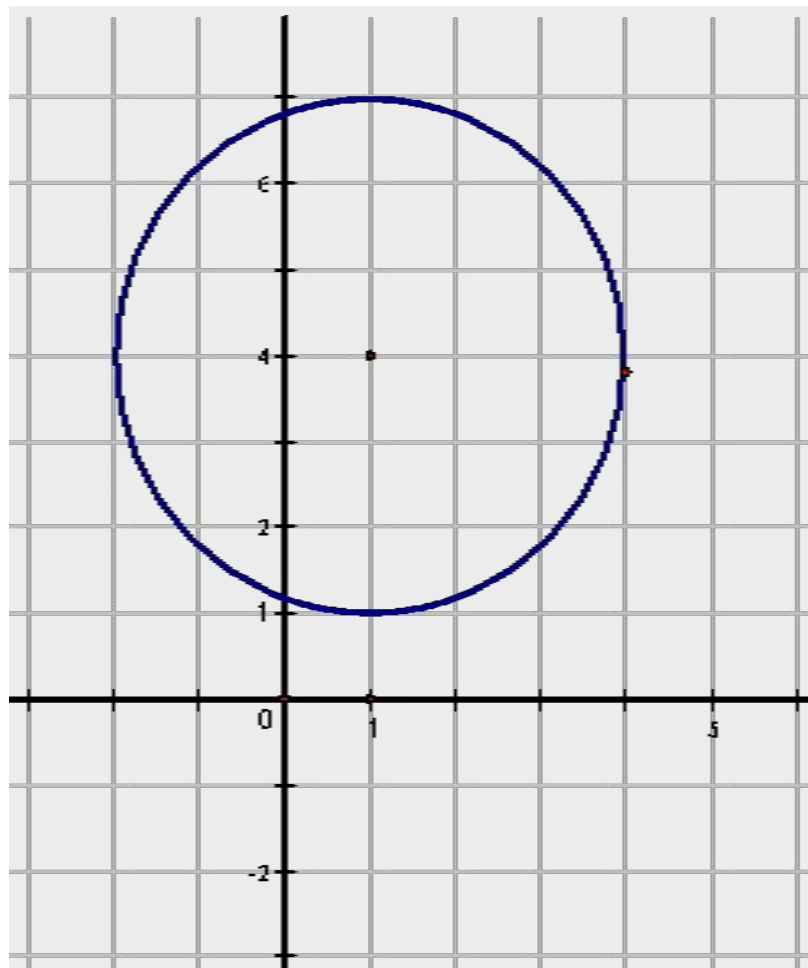
$R =$

уравнение окружности:

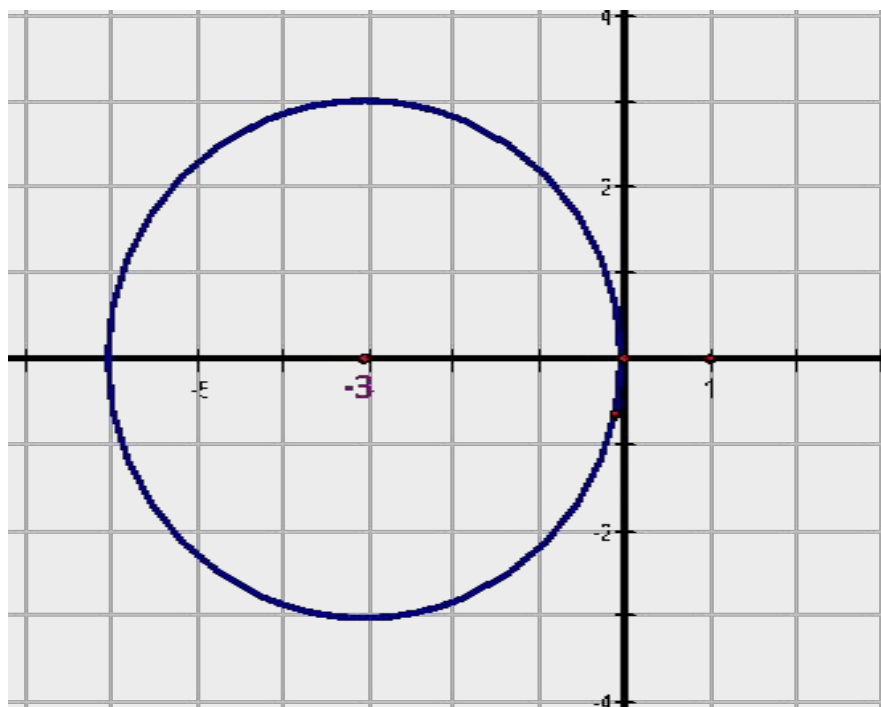
№3. Составить уравнение окружности.



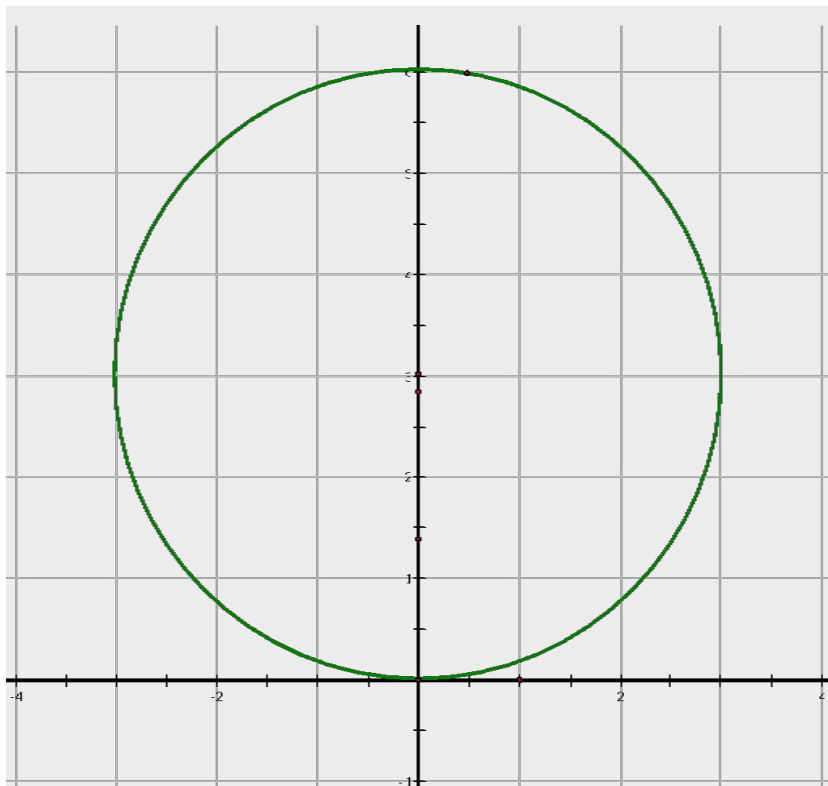
№4. Составить уравнение окружности.



№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) $(x + 1)^2 + (y - 7)^2 = 49.$

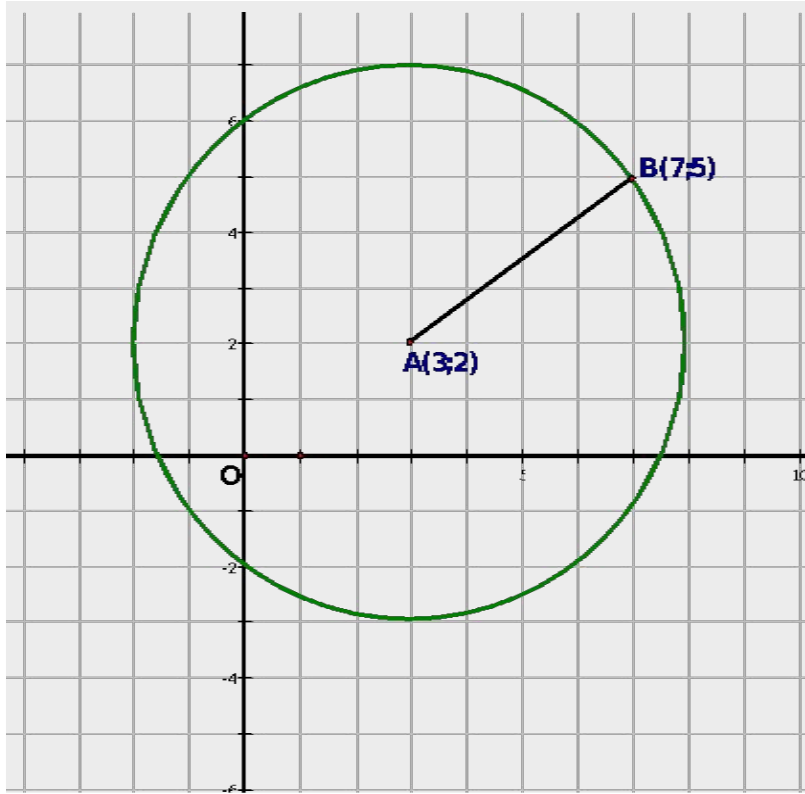
№9. Найдите координаты центра и радиус, если AB – диаметр данной окружности.

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

№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.