

Уравнение окружности

Урок геометрии в 9 классе



0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011

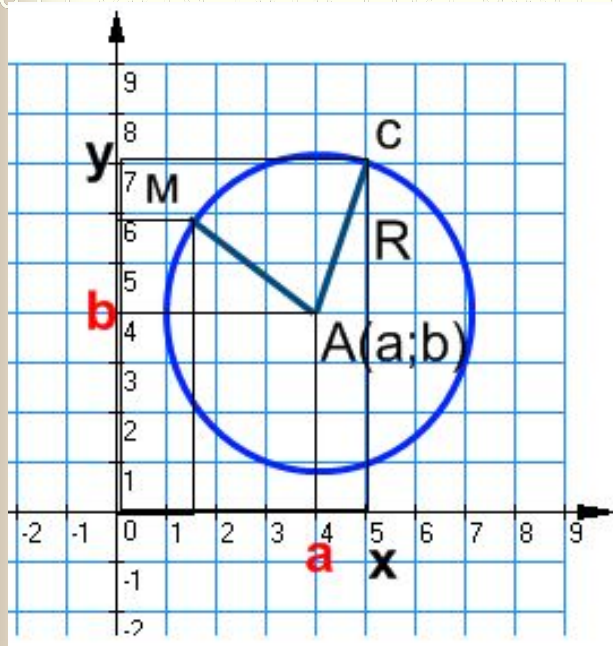


Повторение

- ✓ Запишите формулу нахождения координат середины отрезка.
- ✓ Запишите формулу вычисления длины вектора.
- ✓ Запишите формулу нахождения расстояния между точками (длины отрезка).



1 этап: 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,

$M(x; y)$ – точка окружности.

- ✓ Что можно сказать о взаимном расположении точек A и C на плоскости и точек A и M на плоскости?
- ✓ Как можно сформулировать определение окружности?

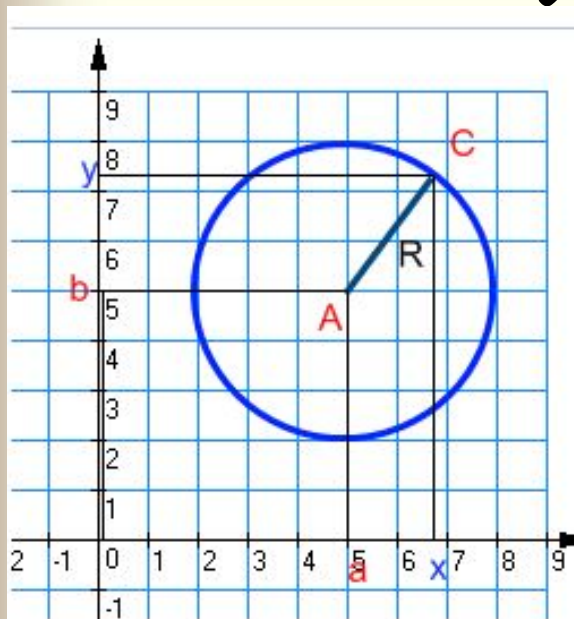
Окружностью называется геометрическая фигура, состоящая из всех точек, расположенных на заданном расстоянии от данной точки.

Вывод формулы

✓ Пусть дана окружность.

$A(a;b)$ – центр окружности,

$C(x;y)$ – точка окружности.



✓ Найти расстояние между точками
A с C.

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

✓ Как можно назвать отрезок AC?

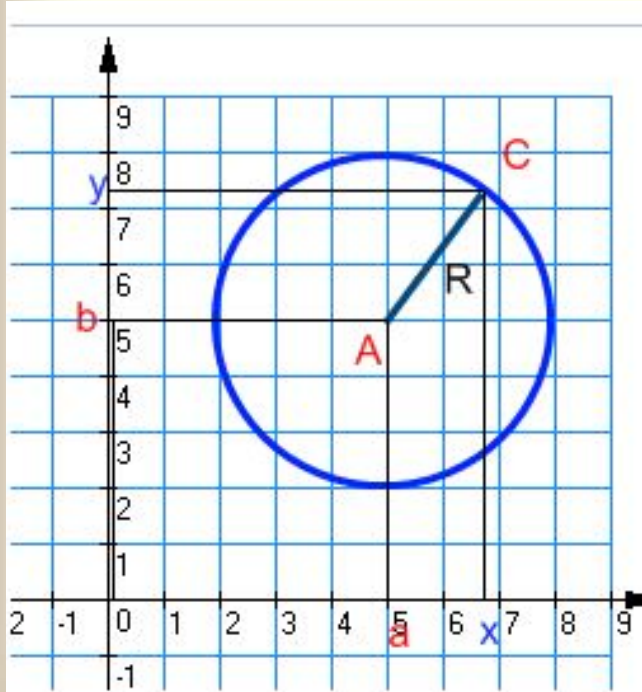
$d = AC = R$, следовательно

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

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.



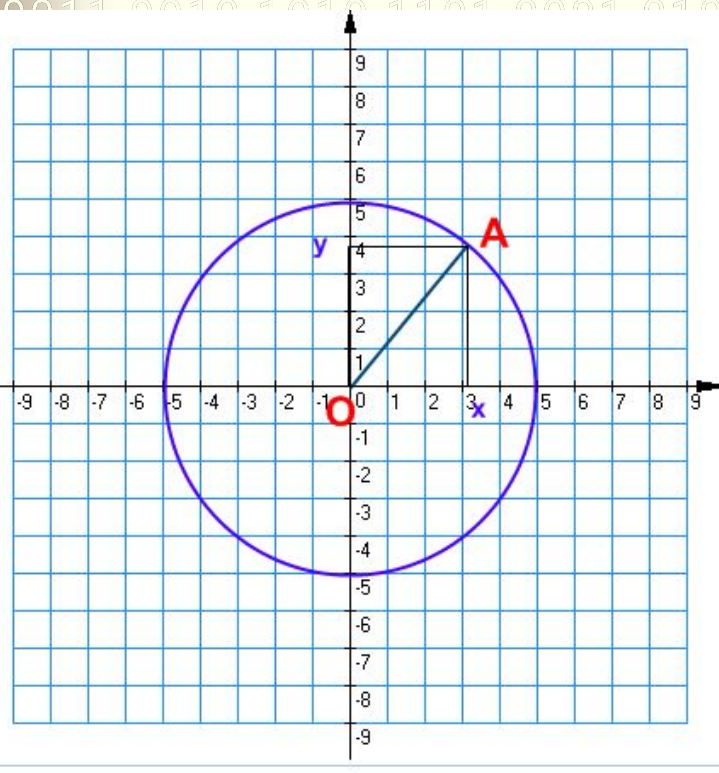
$A(2; 4)$ – центр, $R = 3$, то

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

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



Формула II



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

Центр окружности $O(0;0)$,

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

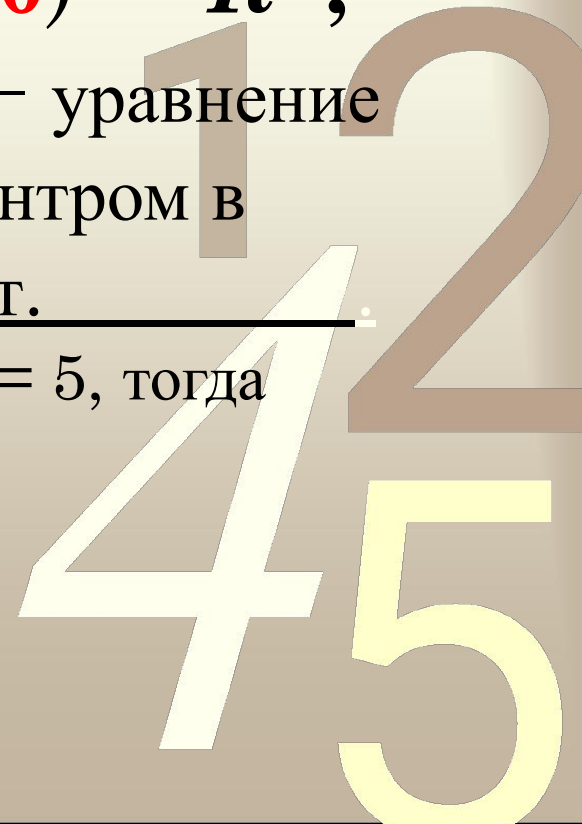
$$x^2 + y^2 = R^2$$
 — уравнение

окружности с центром в
начале координат.

$O(0;0)$ — центр, $R = 5$, тогда

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

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



Для того чтобы составить
уравнение

0011 0010 1010 1101 окружности, нужно:

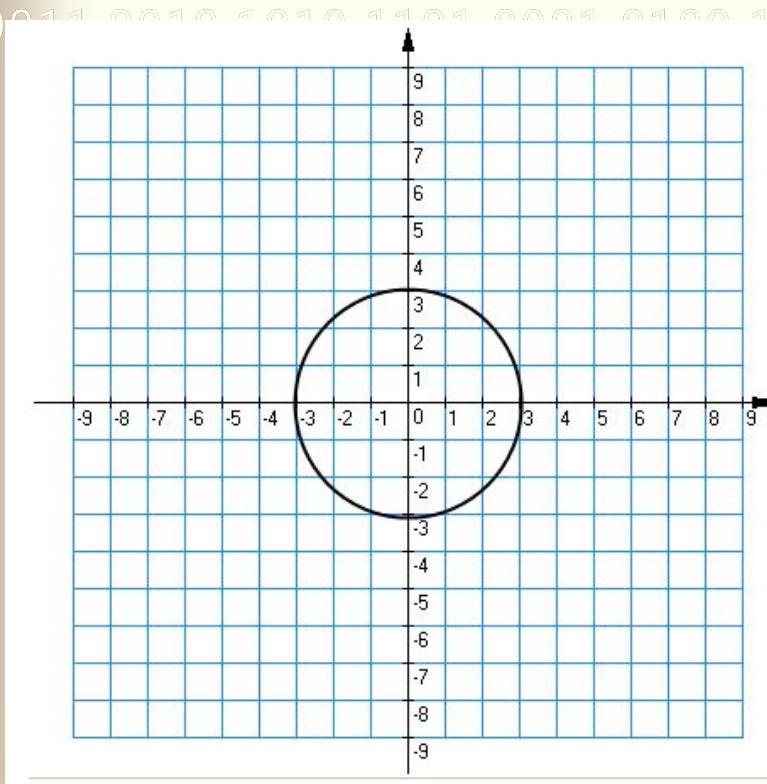
- 1) узнать координаты центра;
- 2) узнать длину радиуса;
- 3) подставить координаты центра $(a; b)$

и длину радиуса R

в уравнение окружности

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

№1. Составить уравнение окружности.



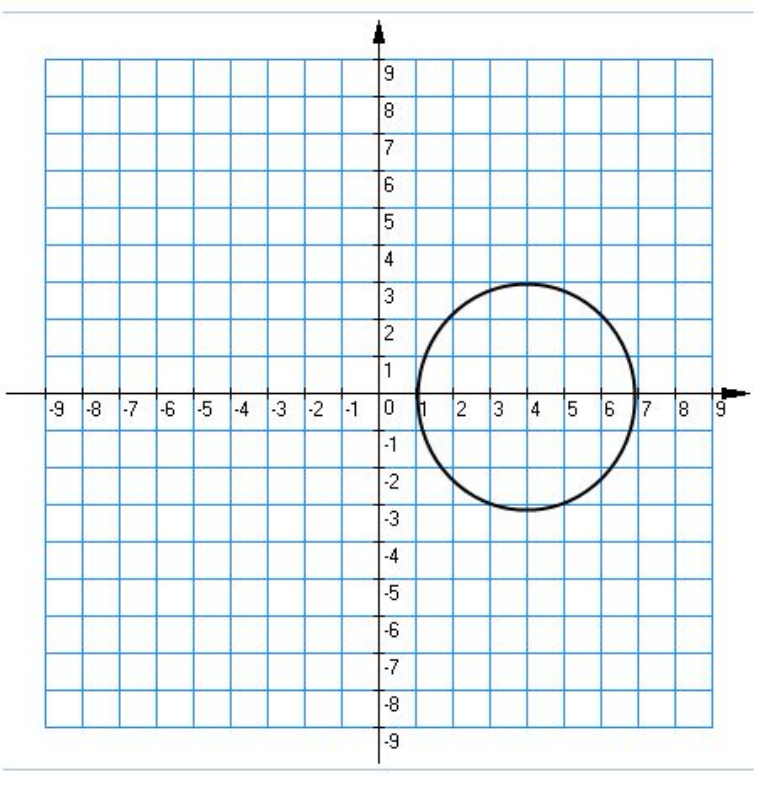
координаты центра: (;)

$R =$

уравнение окружности:

1 2
4 5

№2. Составить уравнение окружности.



координаты центра: (;)

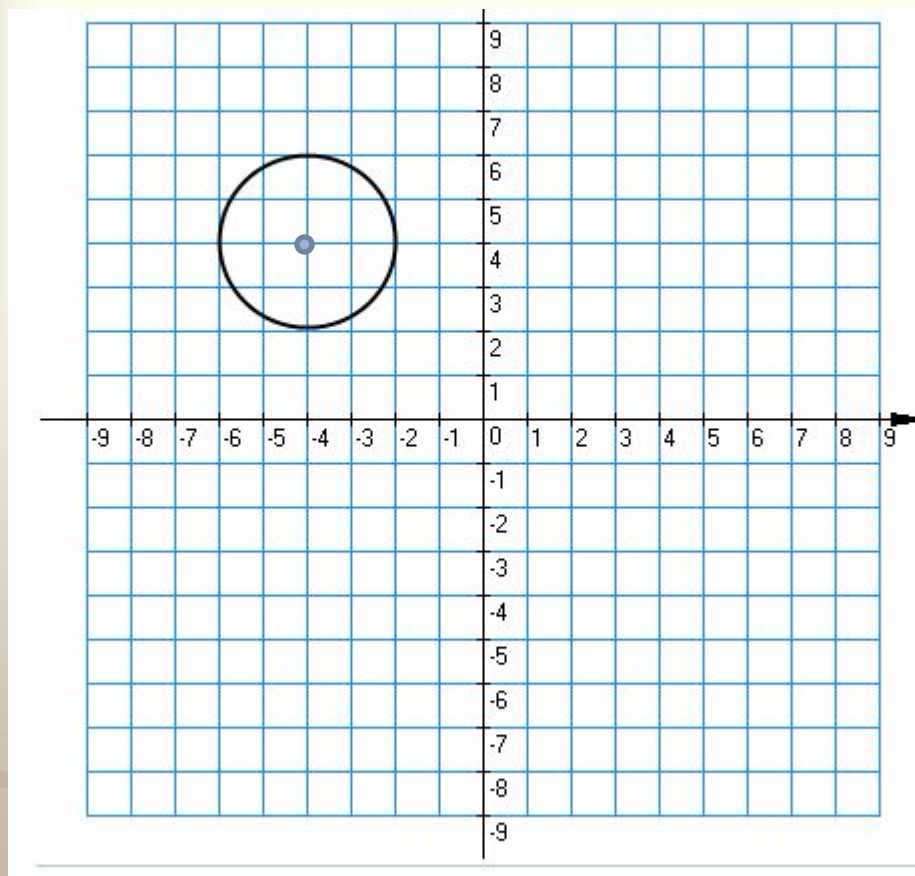
$R =$

уравнение окружности:

1 2
4 5

№3. Составить уравнение окружности.

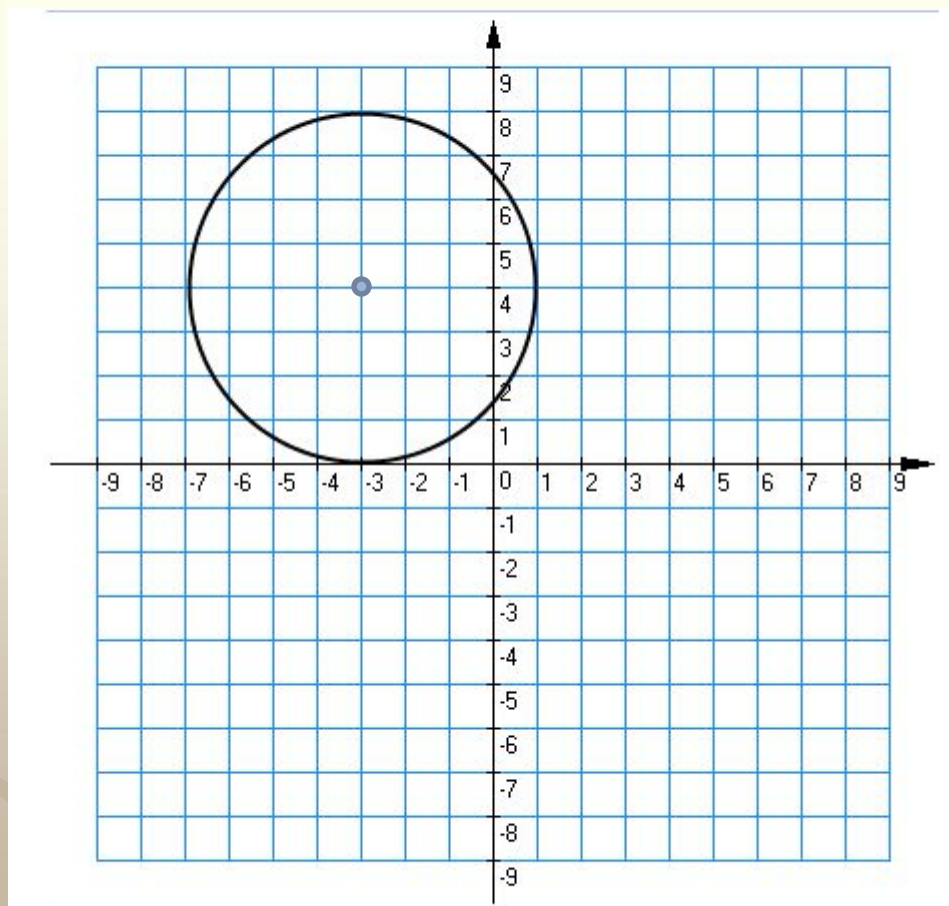
0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011



1 2
4 5

№4. Составить уравнение окружности.

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011



1 2
4 5

2 этап: *Работа в группах*

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011

- ✓ 1 группа *задание*
- ✓ 2 группа *задание*
- ✓ 3 группа *задание*

Выход

1 2
4 5

Группа 1

№1 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=	(;)

№2.

Постройте в тетради окружности,
заданные уравнениями:

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

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

Вернуться к групповым заданиям



Группа 2:

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

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

№2

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011

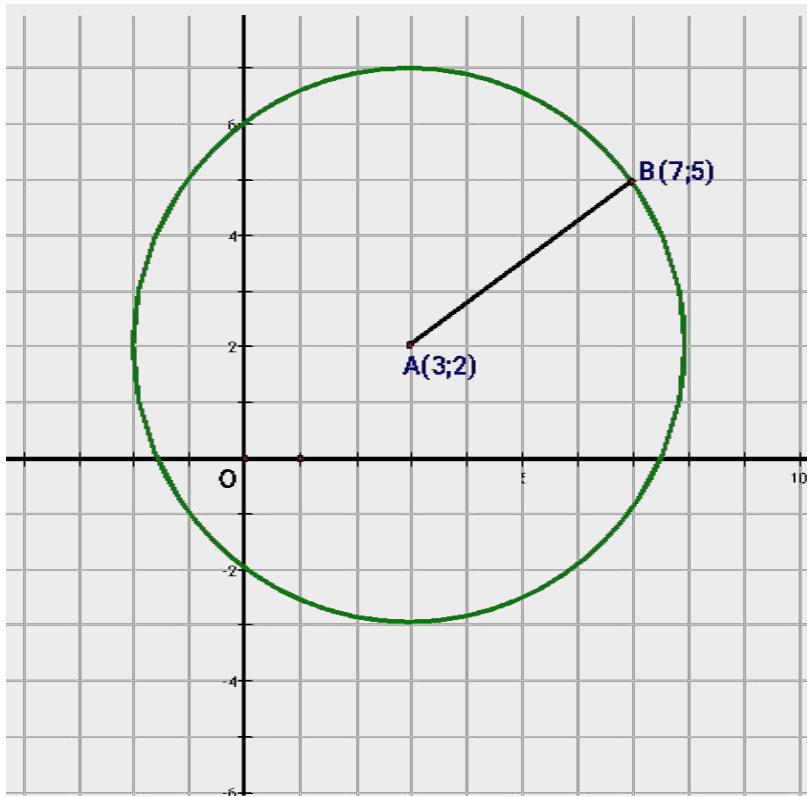
- ✓ Построить по полученным данным окружности в тетради.
- ✓ Составить алгоритм построения окружности по координатам концов диаметра

Вернуться к групповым заданиям



Группа 3:

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



1 2
4 5

№2.

Составьте уравнение окружности с центром в точке $C(3;-1)$, проходящей через начало координат.

Вернуться к групповым заданиям



0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011

Спасибо за внимание!

1 2
4 5