

Уравнение окружности

Урок геометрии в 9 классе

Учитель: Ладанова Ирина Владимировна

МБОУ «Верх-Жилинская ООШ»

Косихинский район Алтайский край

Цели урока:

Образовательные: Вывести уравнение окружности, рассмотрев решение этой задачи как одну из возможностей применения метода координат. **Уметь:**

– Распознать уравнение окружности по предложенному уравнению, научить учащихся составлять уравнение окружности по готовому чертежу, строить окружность по заданному уравнению.

– Применять современные ИКТ для оформления результатов исследования.

Воспитательные: Формирование критического мышления.

Развивающие: Развитие умения составлять алгоритмические предписания и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

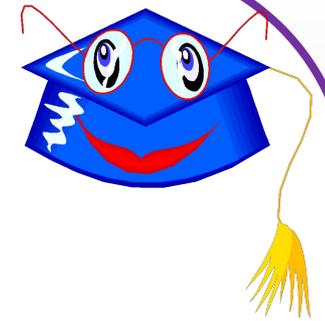
**«Знание - самое превосходное
из владений.
Все стремятся к нему, само же
оно не приходит».**

Ал-Бируни

Повторение

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

Повторение:



1. Даны точки $A (-1; 7)$ и $B (7; 1)$.

а) Найдите координаты середины отрезка AB .

$$x_C = \frac{x_A + x_B}{2} \quad y_C = \frac{y_A + y_B}{2}$$

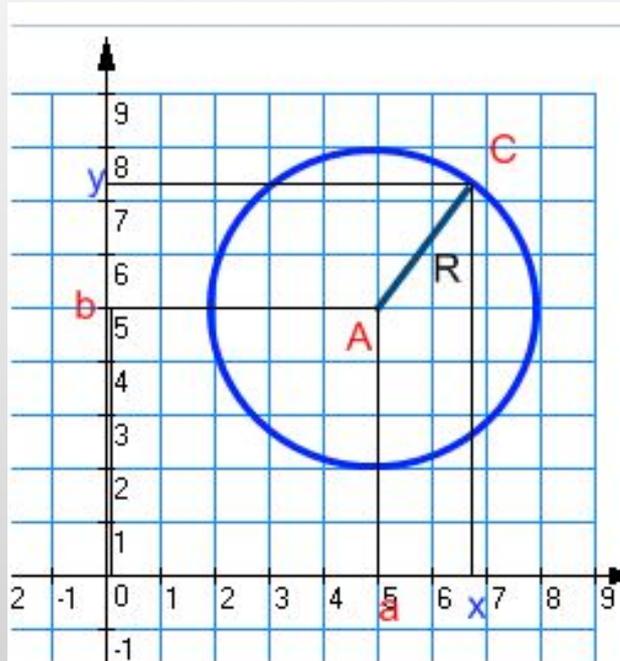
$C (3; 4)$

б) Найдите длину отрезка AB .

$$|AB| = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

$$|AB| = 10$$

Вывод формулы:



✓ Пусть дана окружность:
 $A(a; b)$ – центр окружности,
 $C(x; y)$ – точка окружности.

✓ Найти расстояние между точками
A и C.

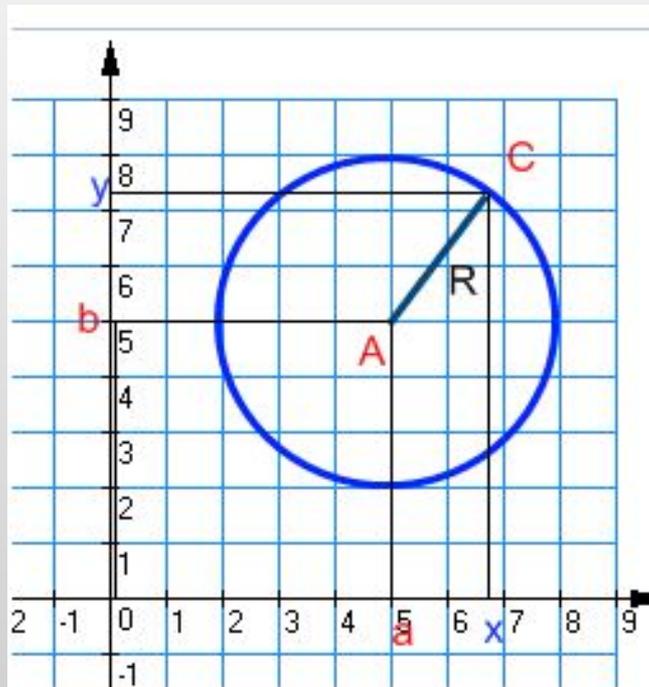
$$d^2 = AC^2 = (x - a)^2 + (y - b)^2.$$

✓ Как можно назвать отрезок AC?

$d = AC = R$, следовательно

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

Формула I



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

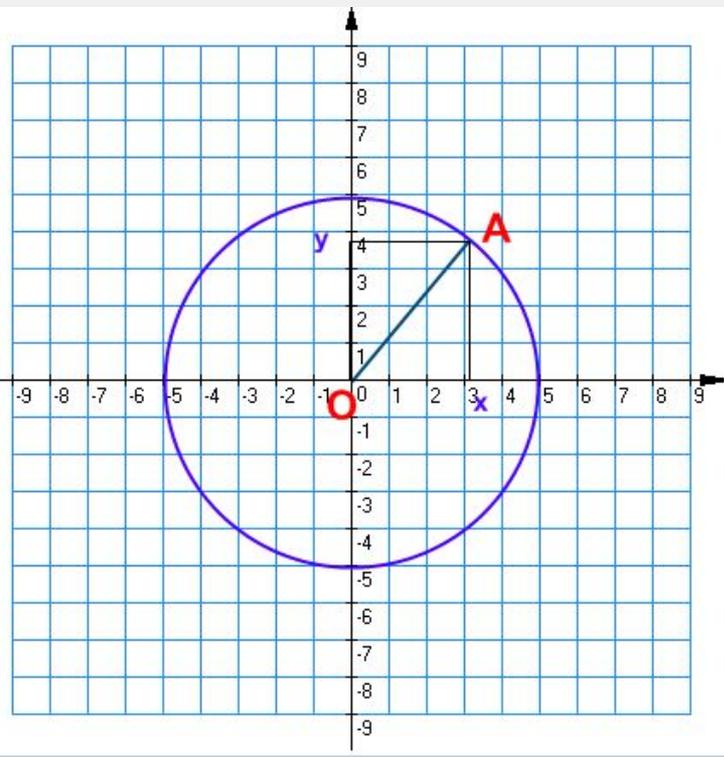
уравнение окружности, где $A(a; b)$ – центр, R – радиус, x и y – координаты точки окружности.

$A(2; 4)$ – 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 окружности, нужно:

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

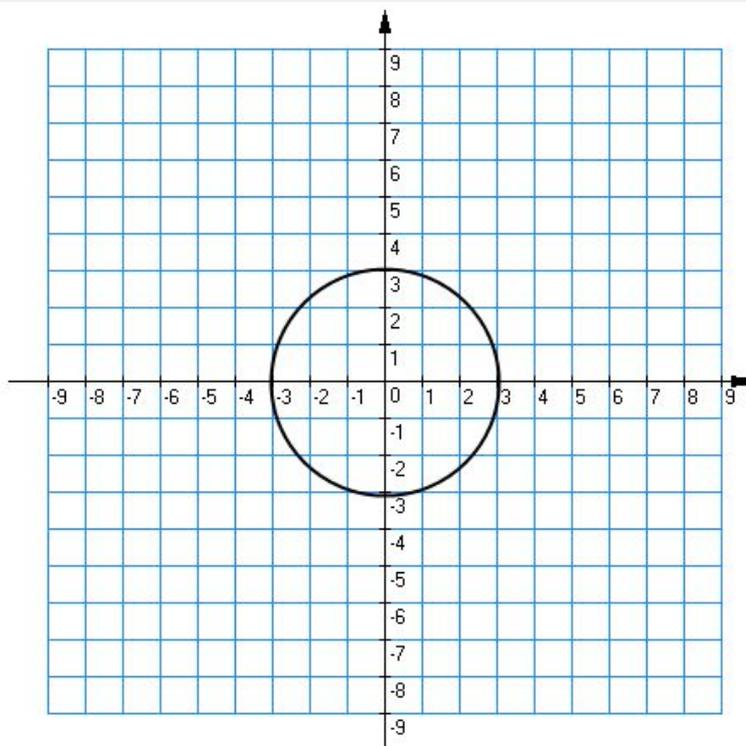
и длину радиуса R

в уравнение окружности

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



№1. Составить уравнение окружности.

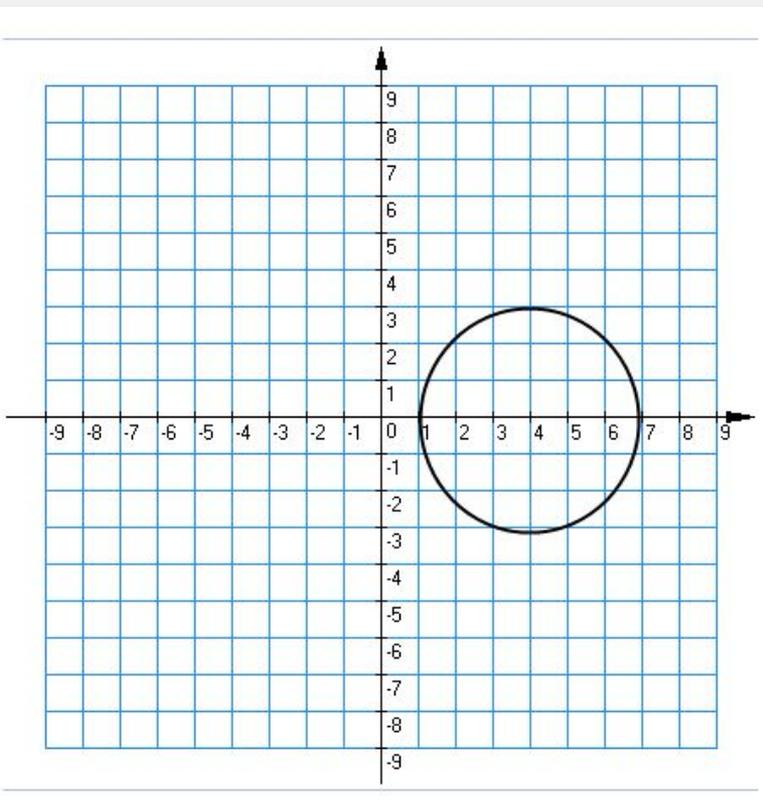


координаты центра: (;)

$R =$

уравнение окружности:

№2. Составить уравнение окружности.

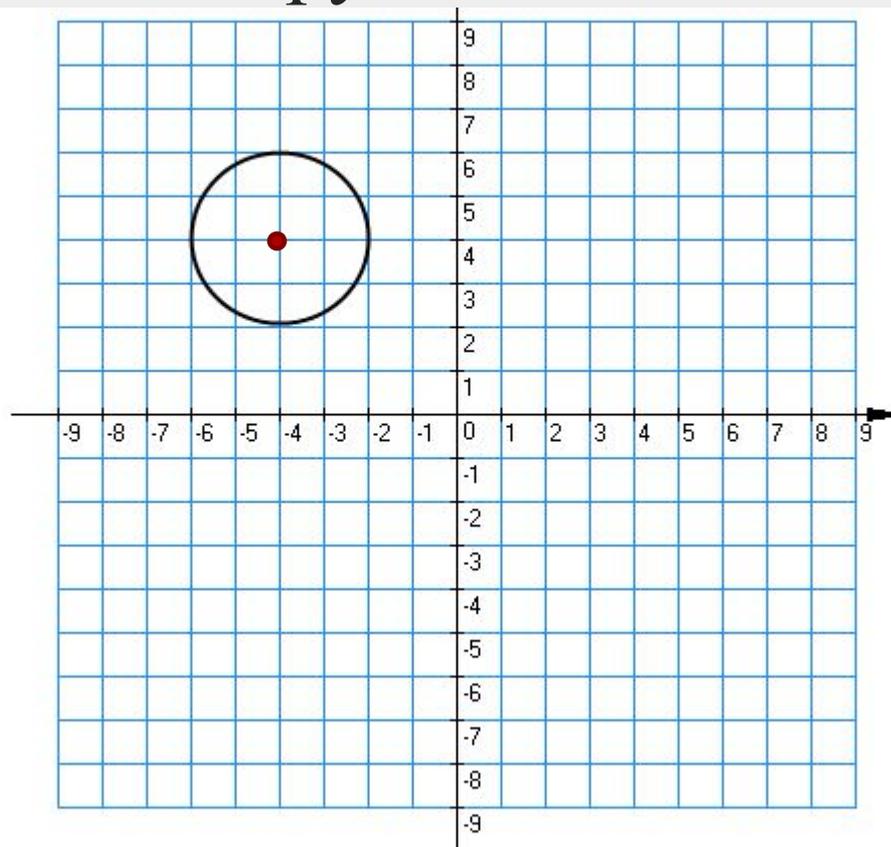


координаты центра: (;)

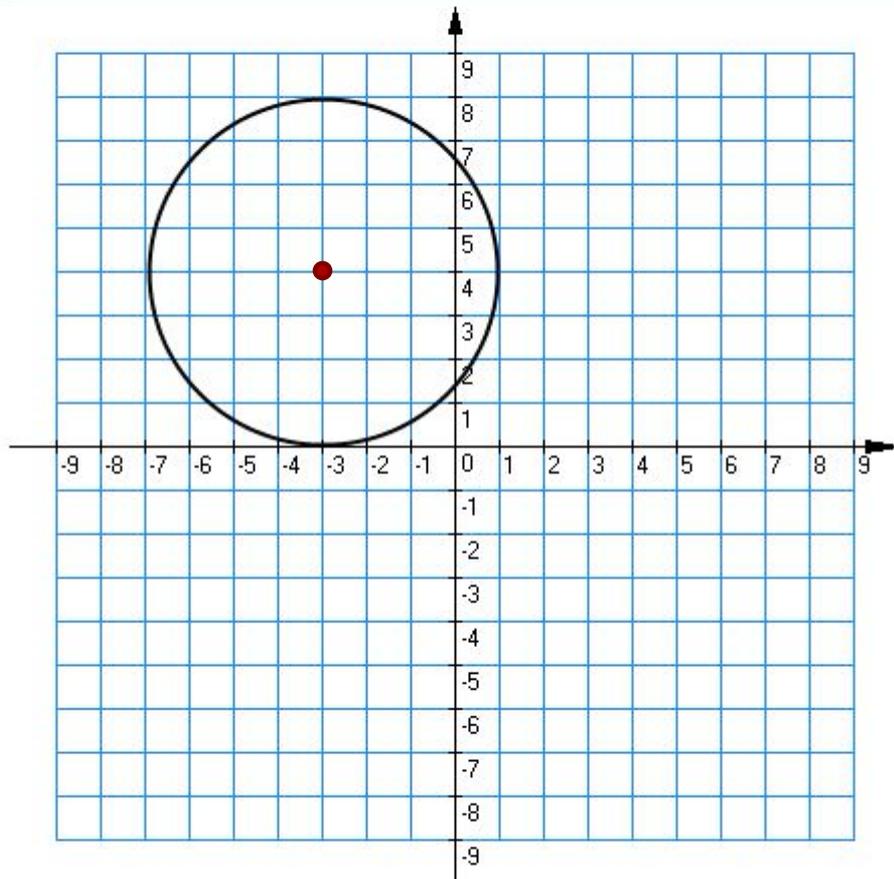
$R =$

уравнение окружности:

№3. Составить уравнение
окружности.



№4. Составить уравнение окружности.



№ 5. Является ли данное уравнение уравнением окружности?

◆ $4x^2 + y^2 = 4$

◆ $x^2 + y^2 = 0$

◆ $x^2 + y^2 = -4$



Задача:

Напишите уравнение окружности с центром в начале координат и диаметром 8.

Так как диаметр окружности в два раза больше её радиуса, то $r=8\div 2=4$.

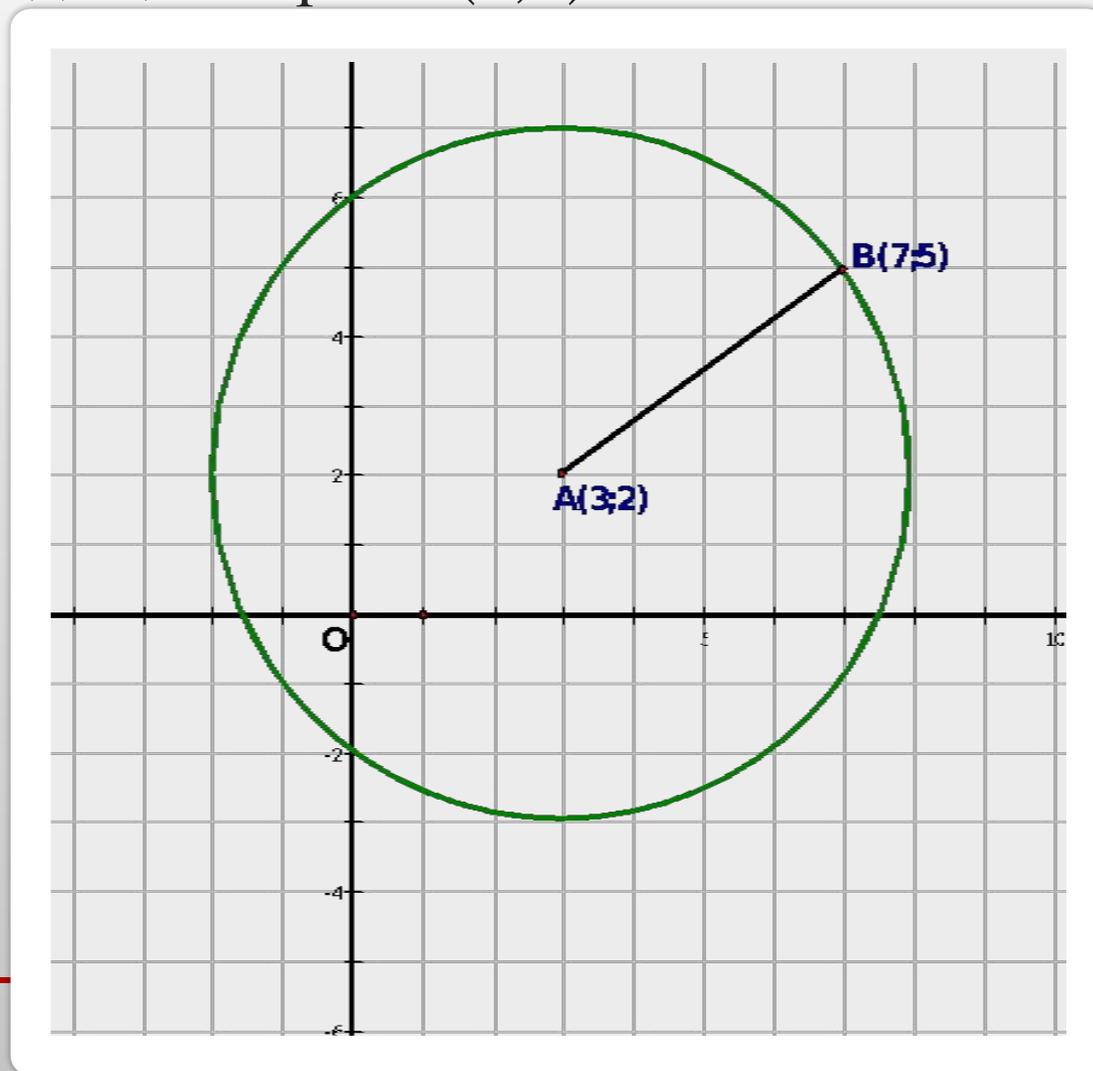
Поэтому $x^2+y^2=16$.

Постройте в тетради окружности,
заданные уравнениями:

$$1) (x - 5)^2 + (y + 3)^2 = 9;$$

$$2) (x + 1)^2 + (y - 7)^2 = 16.$$

Составьте уравнение окружности с центром $A(3;2)$, проходящей через $B(7;5)$.



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=	(;)

Домашнее задание:

- §3, п.91, контрольные вопросы №16,17.
- Задачи №959(б, г, д), 967.

Задача на дополнительную оценку (проблемная задача):

Построить окружность, заданную уравнением:

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

Итог урока

A red rectangular box with a double-line border, intended for taking notes during the lesson summary.

A red rectangular box with a double-line border, intended for taking notes during the lesson summary.

Спасибо за внимание!
