

17.03.14

Уравнение окружности (Әйләнә тигезләмәсе)

Составила: учитель математики
Саттарова Р.Д.

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.

Формулу нахождения координат
середины отрезка.

$$x_M = \frac{x_A + x_B}{2}$$

$$y_M = \frac{y_A + y_B}{2}$$

• Формулу нахождения
расстояния между точками
(длины отрезка).

$$d^2 = (x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2,$$

где d — расстояние между точками

Вывод формулы

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

Пусть дана окружность.

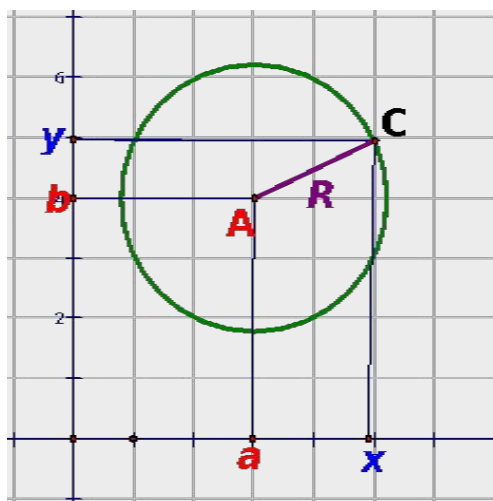
$A(a;b)$ – центр окружности,

$C(x;y)$ – точка окружности.

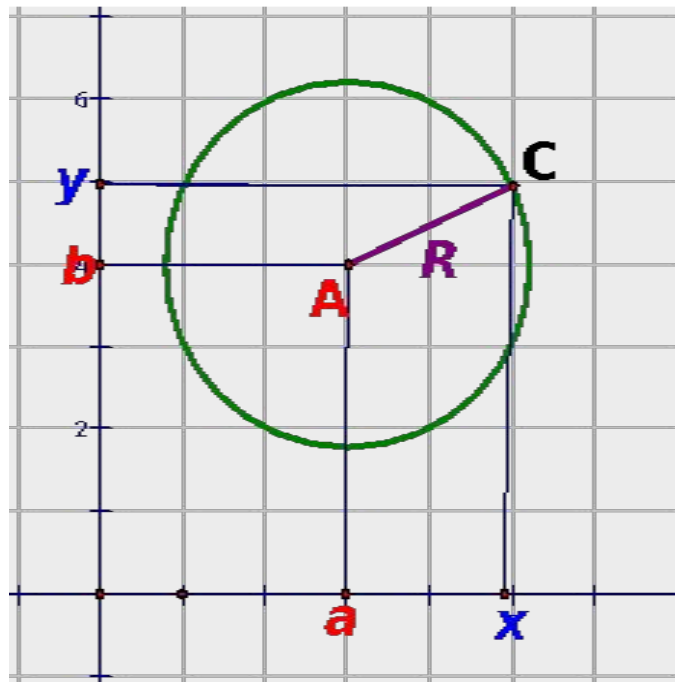
$$d^2 = AC^2 = (x - a)^2 + (y - b)^2,$$

$d = AC = R$, следовательно

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



Формула I



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

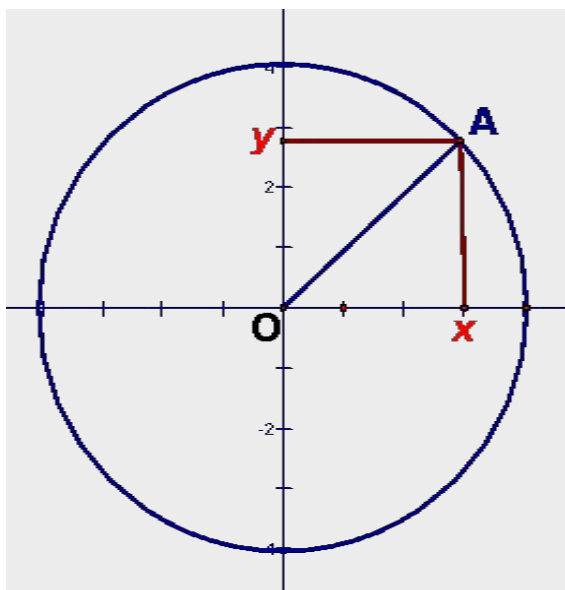
уравнение окружности, где $A(a; b)$ – центр, R – радиус, x и y – координаты точки окружности.

$A(2; 4)$ – 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:

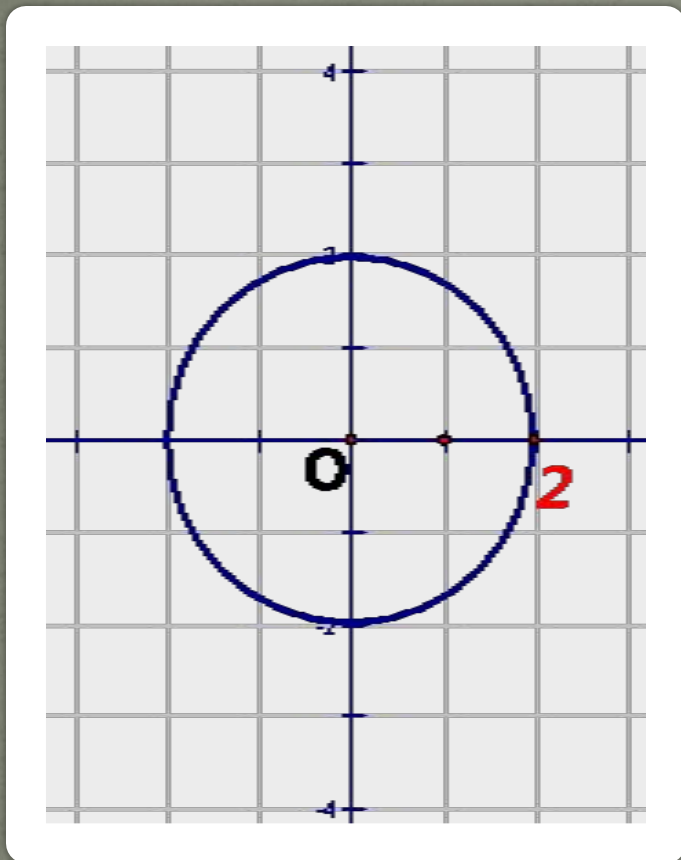
- 1) узнать координаты центра;
- 2) узнать длину радиуса;
- 3) подставить координаты центра $(a; b)$

и длину радиуса R

в уравнение окружности

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

№1. Составить уравнение окружности.

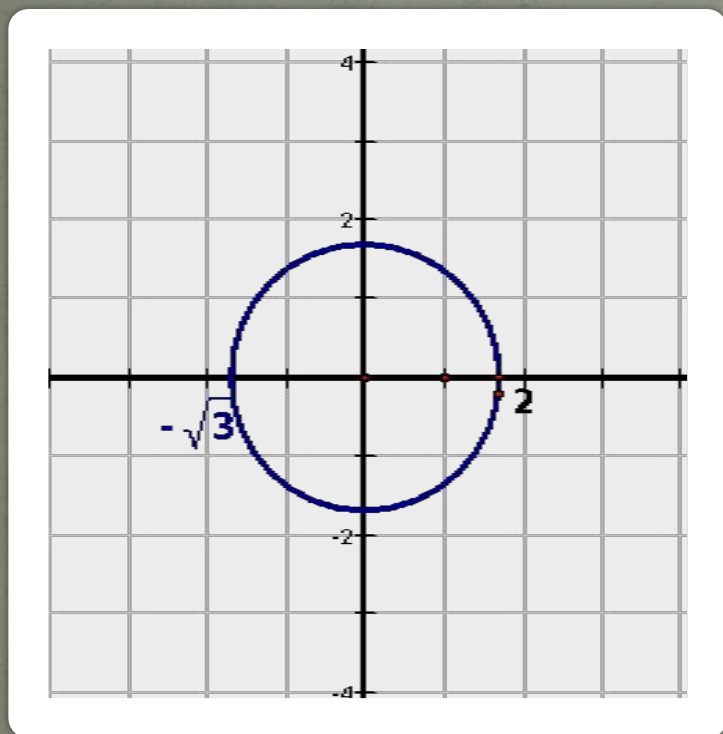


координаты центра: (;)

$R =$

уравнение окружности:

№2. Составить уравнение окружности.

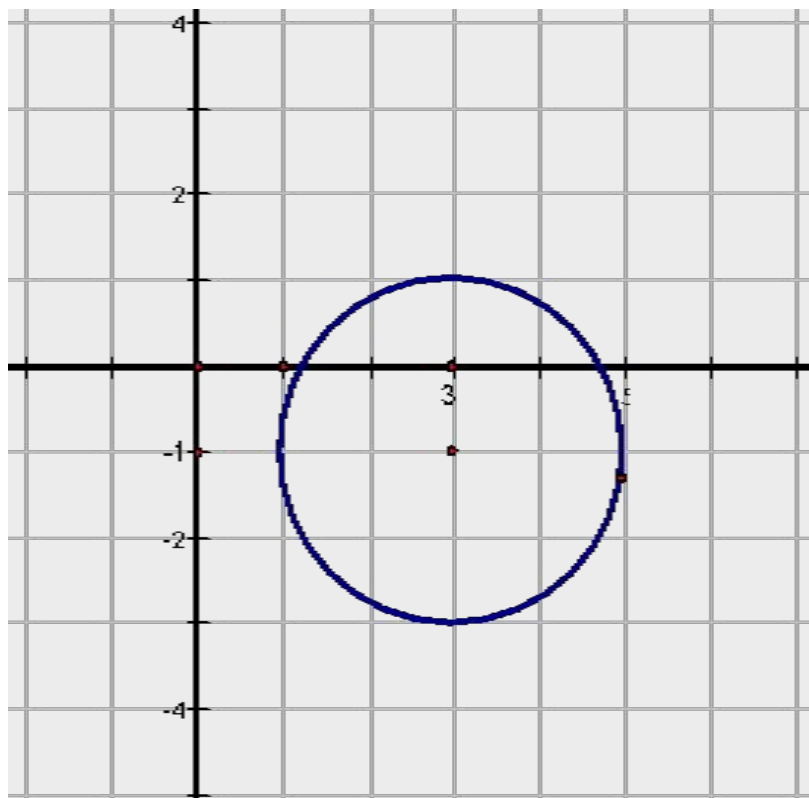


координаты центра: (;)

$R =$

уравнение окружности:

№3. Составить уравнение окружности.

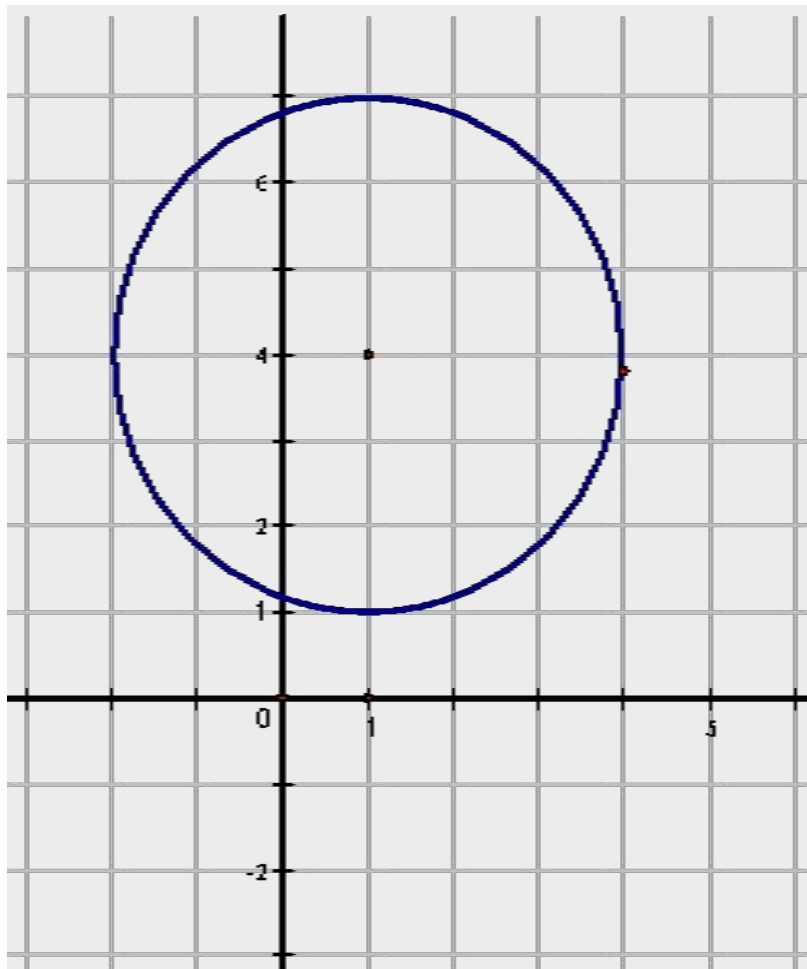


координаты центра: (;
)

$R =$

уравнение окружности:

№4. Составить уравнение
окружности.

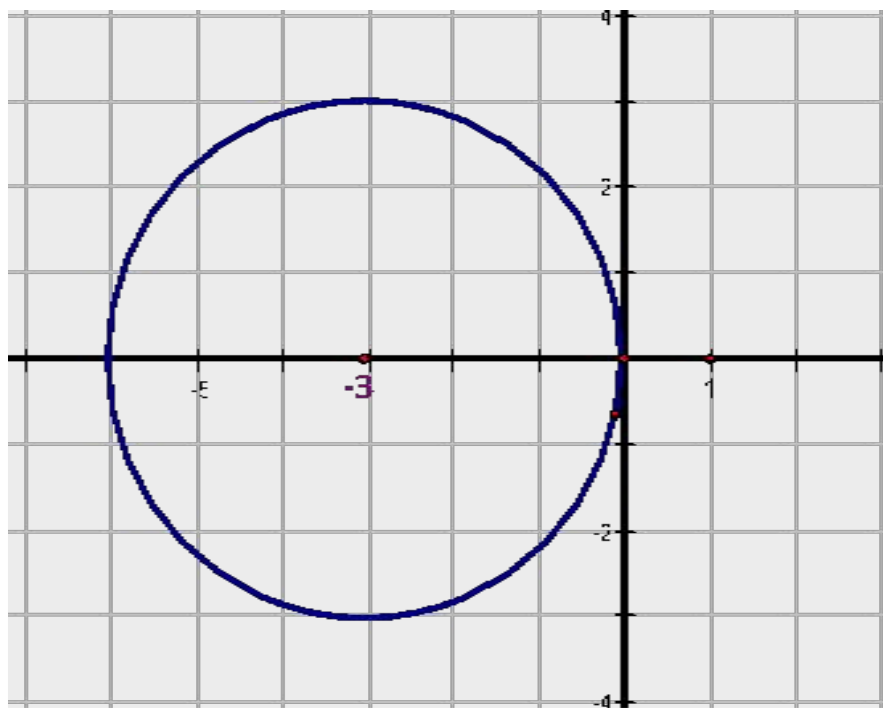


координаты центра: (;)

$R =$

уравнение окружности:

№5. Составить уравнение окружности.

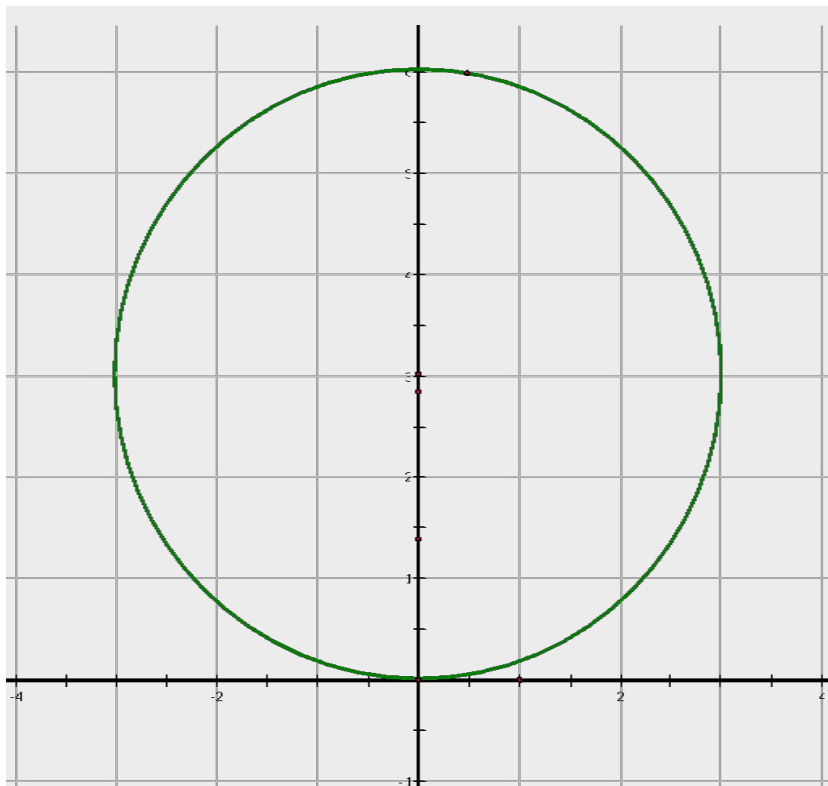


координаты центра: (;)

$R =$

уравнение окружности:

№6. Составить уравнение окружности.



координаты центра: (;)

$R =$

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

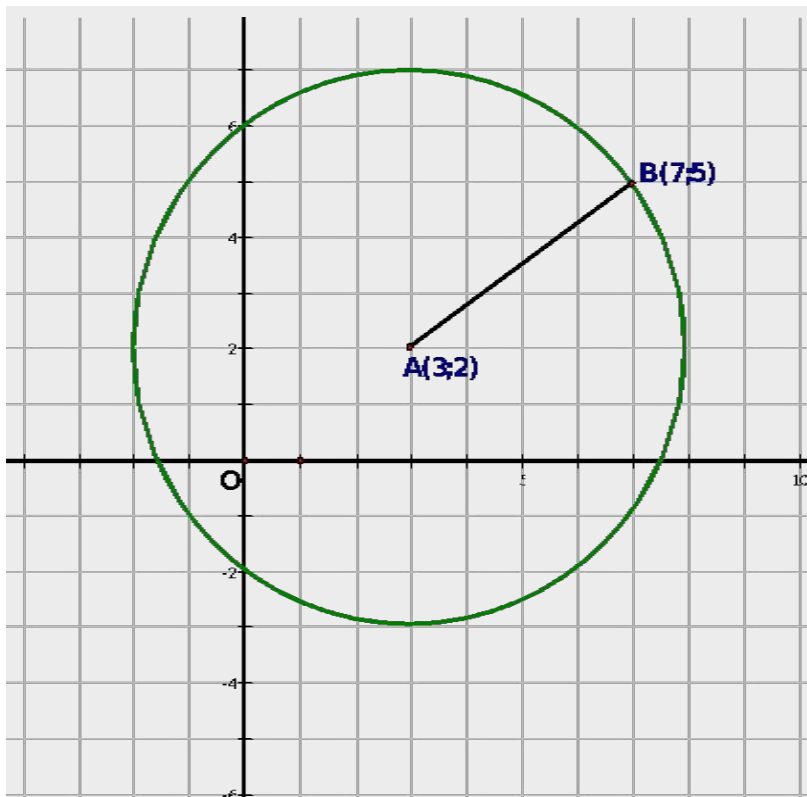
№9. Найдите координаты центра и радиус, если AB – диаметр данной окружности.

Дано	Радиус	Координаты центра
$A(0; -6)$ $B(0; 2)$		
$A(-2; 0)$ $B(4; 0)$		

№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. 13, 14,
№17, 19, 22, 23, 26, решить
задачи

№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.

Рисуем белку (единичный отрезок 2 клетки)

Координаты: (3;-5) (4;-3,5) (4;-2,5) (3;-0,5) (2;0,5) (1;1,5) (0;3)
(-1;3,5) (-1,5;4)
(-1,5;4,5) (-2;5) (-2;4,5) (-2,5;5) (-2;4) (-2;3,5) (-2,5;3) (-3;1,5)
(-2,5;1) (-1,5;1)
(-1;1,5) (-0,5;0,5) (-0,5;0) (-1,5;-1) (-2;-2) (-1,5;-2) (-0,5;-1) (0;-1)
(0,5;-2) (-0,5;-2)
(-1,5;-3) (-1,5;-4) (-1;-5) (0;-5,5) (-0,5;-5,7) (-2;-5,5) (-2,5;-6)
(2;-6) (2,5;-5,7)
(3,5;-6) (4,5;-5,5) (5,5;-4,5) (5,5;-3) (5;0) (5,5;2) (6,5;2) (6;4)
(3,5;5,5) (1,5;4,5)
(1;3,5) (1;2,5) (2;0,5).
Глаз: (-2;2,5).