

# *Уравнение окружности*

*Урок геометрии в 9 классе*

*учитель Свяжина*

*Ирина Петровна*

*МАОУ СОШ № 47*

*г. Калининград*

# Цели урока:

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011

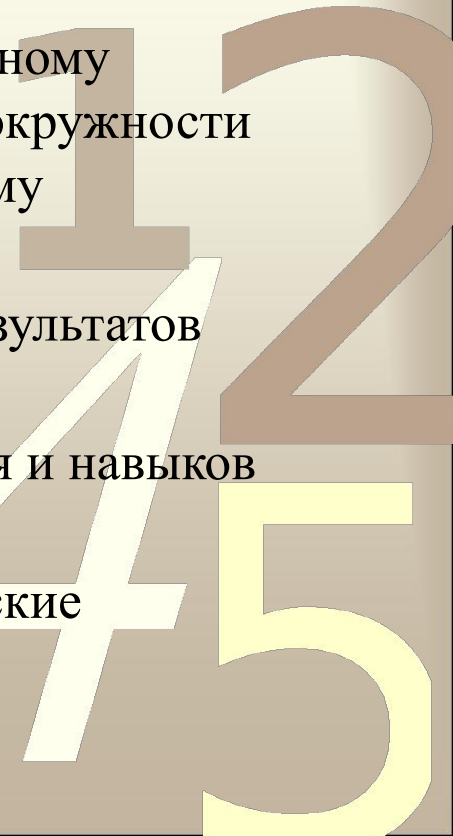
Образовательные: Вывести уравнение окружности, рассмотрев решение этой задачи как одну из возможностей применения метода координат. Уметь:

– 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 и навыков работы в группе.

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

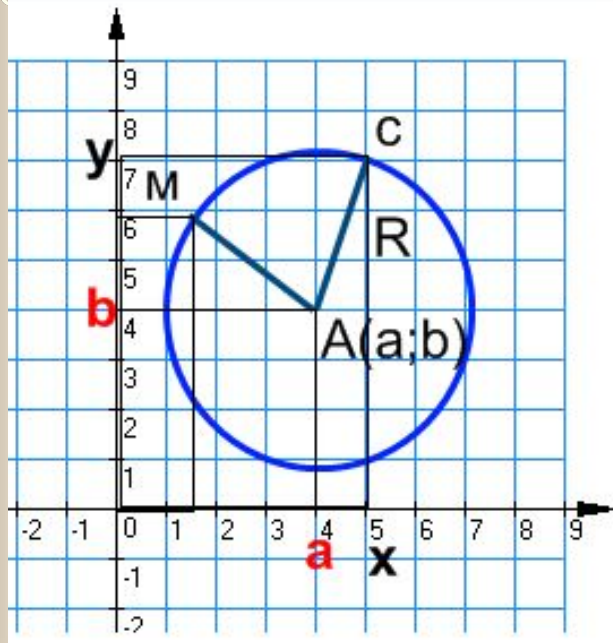


# *Повторение*

- ✓ 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?

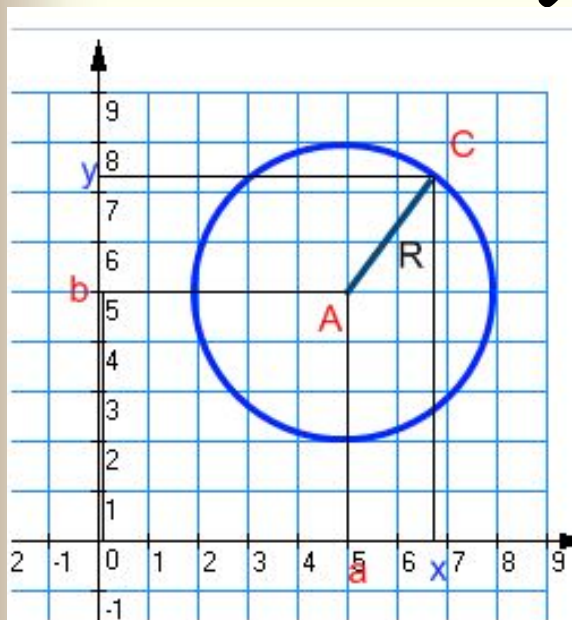
**Окружностью** называется геометрическая фигура, состоящая из всех точек, расположенных на заданном расстоянии от данной точки.

# Вывод формулы

✓ Пусть дана окружность.

$A(a;b)$  – центр окружности,

$C(x;y)$  – точка окружности.



Найти расстояние между точками  
A и C.

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

Как можно назвать отрезок AC?

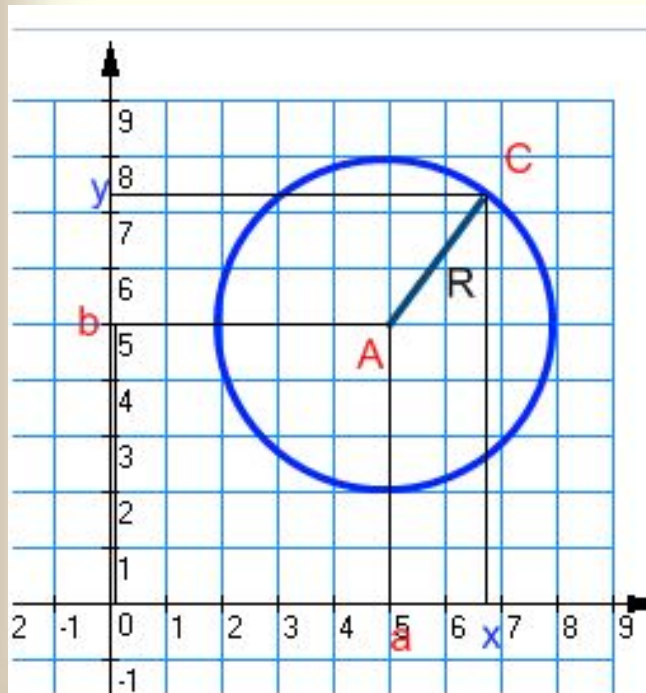
$d = AC = R$ , следовательно

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

# 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.

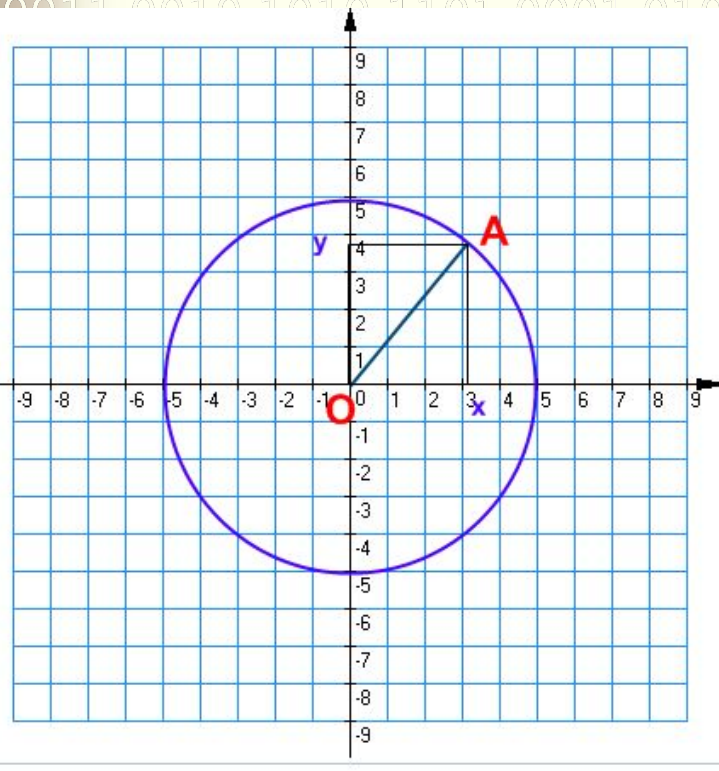


$A(2; 4)$  – центр,  $R = 3$ , то

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

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

# Формула II



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

Центр окружности  $O(0;0)$ ,

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

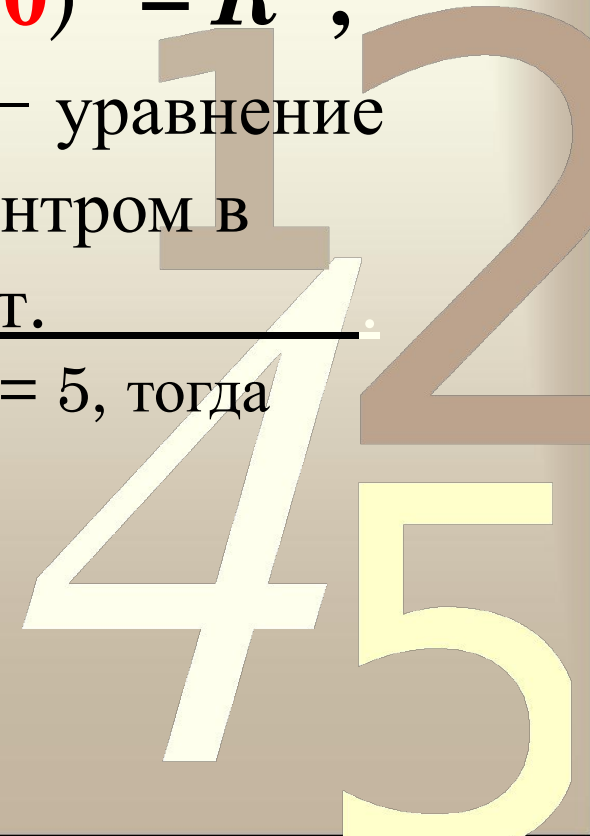
$x^2 + y^2 = R^2$  — уравнение

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

0011 0010 1010 1101 окружности, нужно:

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

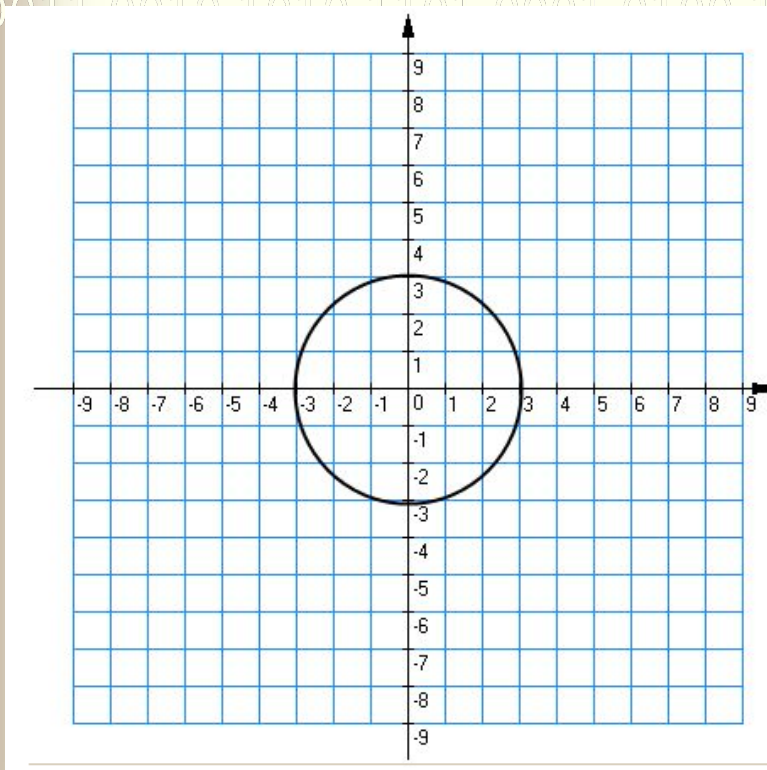
и длину радиуса  $R$

в уравнение окружности

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



**№1.** Составить уравнение окружности.



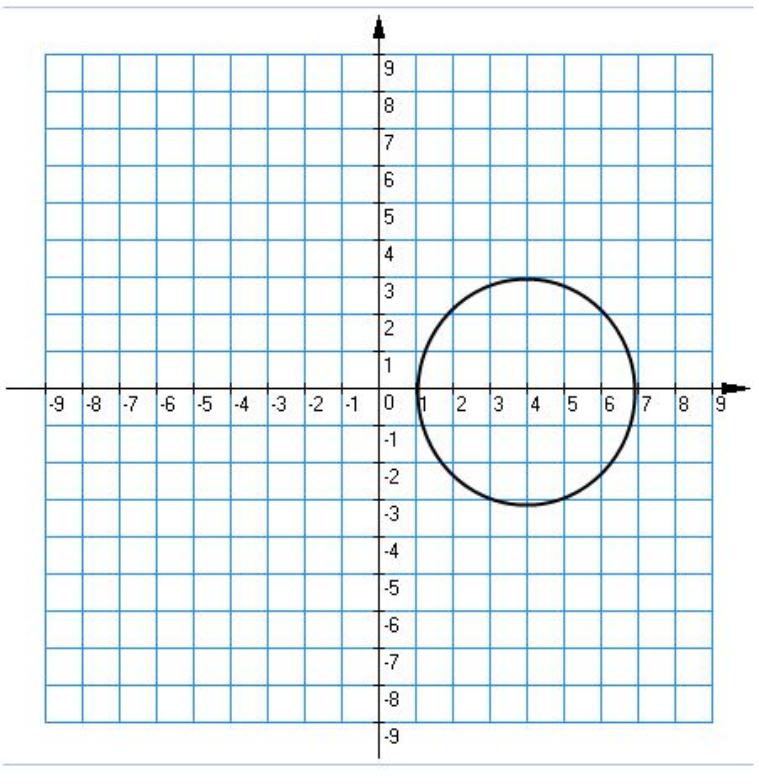
координаты центра: ( ; )

$R =$

уравнение окружности:



**№2.** Составить уравнение окружности.



координаты центра: ( ; )

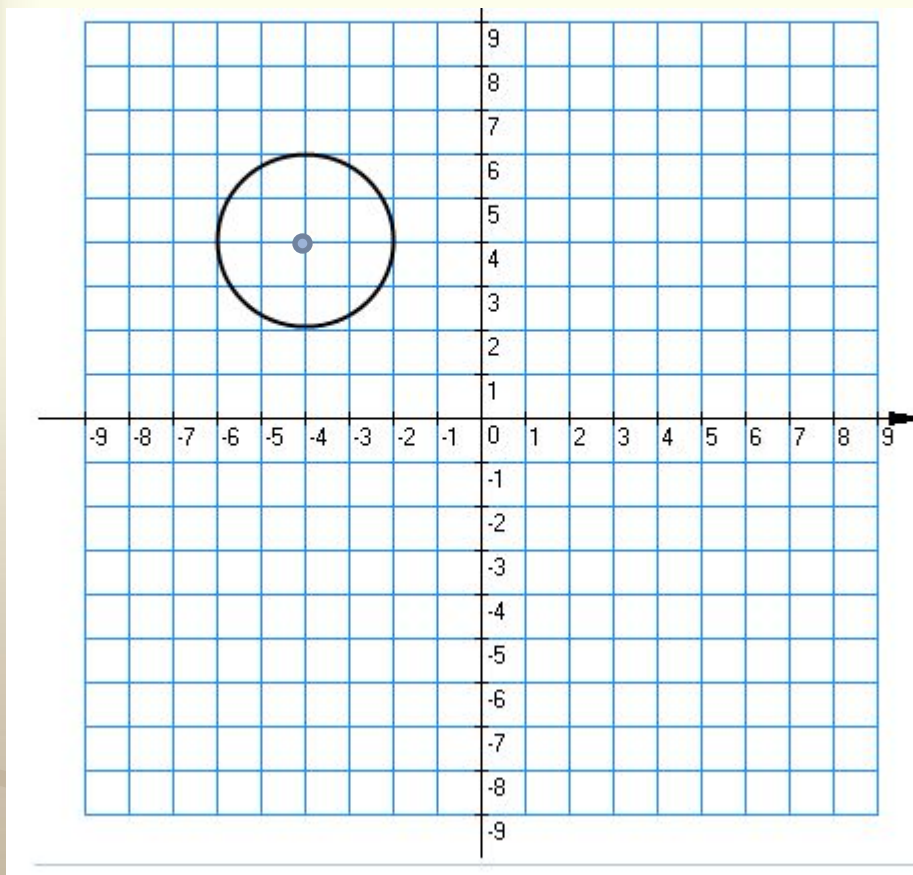
$R =$

уравнение окружности:

1 2  
4 5

### №3. Составить уравнение окружности.

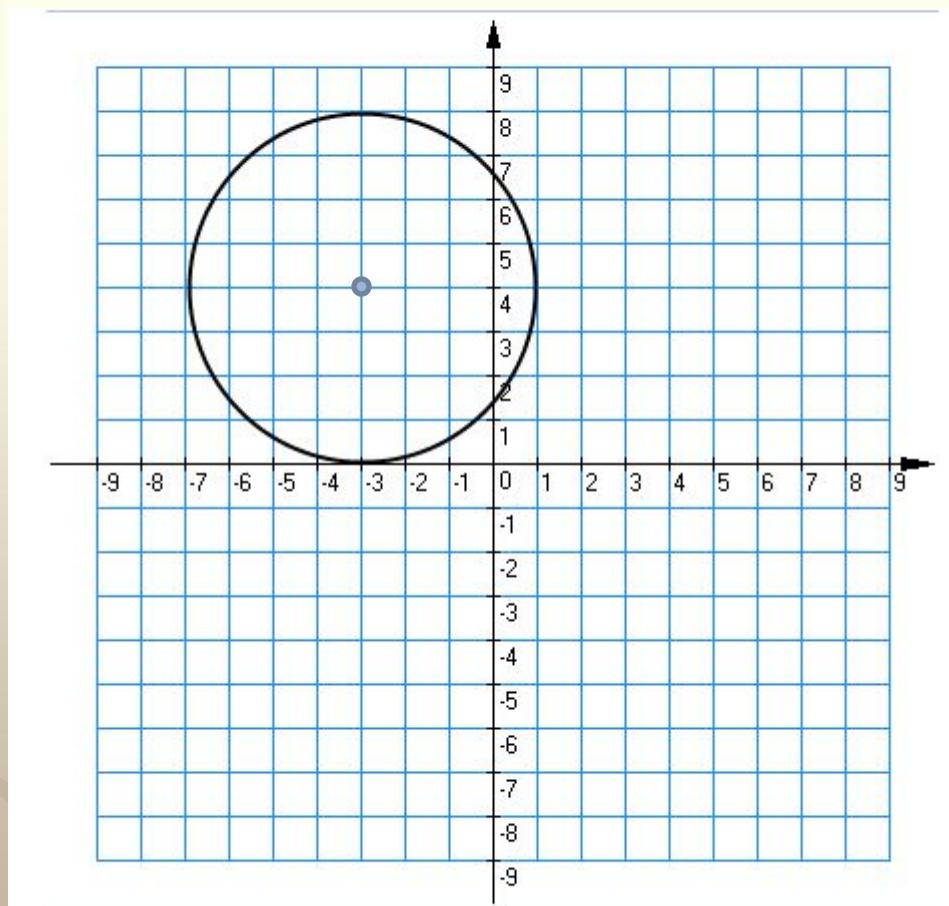
0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011



1 2  
4 5

## №4. Составить уравнение окружности.

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011



12  
45

## 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
$A(0; -6)$ $B(0; 2)$	$d^2 = (x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2$ $CB^2 = R^2 =$ $R^2 =$ $R =$	$A(0; -6)$ $B(0; 2)$ <hr/> $C( \quad ; \quad )$ - середина $AB$ $C( \quad ; \quad )$
$A(-2; 0)$		



## №2

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011

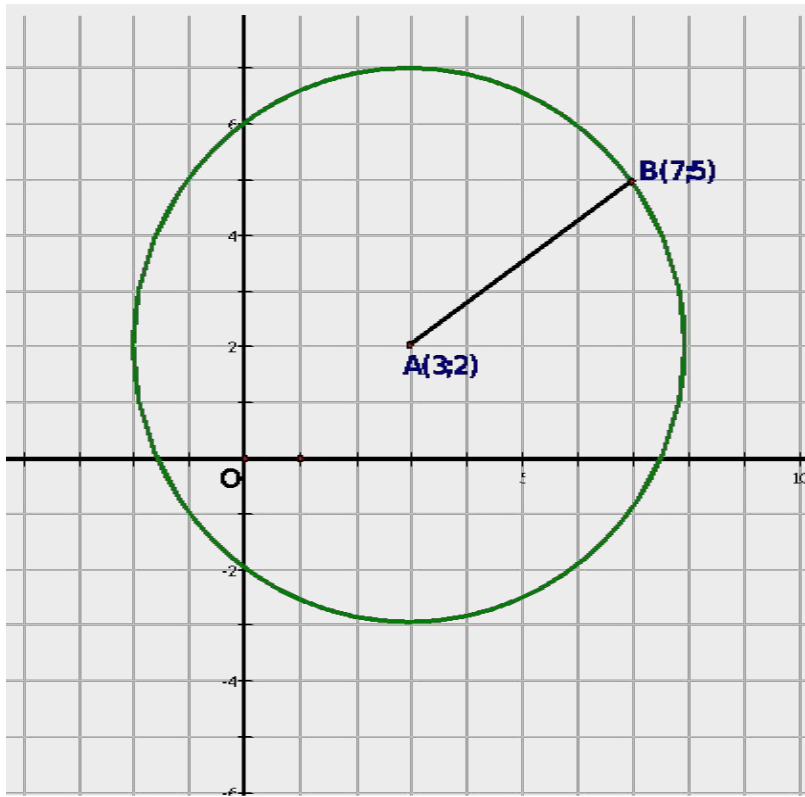
- ✓ Построить по полученным данным окружности в тетради.
- ✓ Составить алгоритм построения окружности по координатам концов диаметра

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!*

12  
45