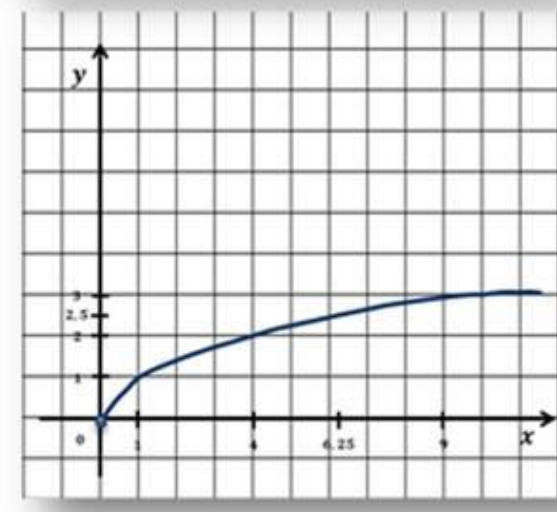
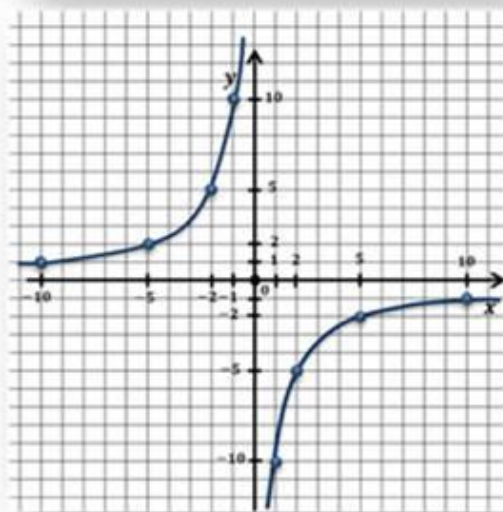
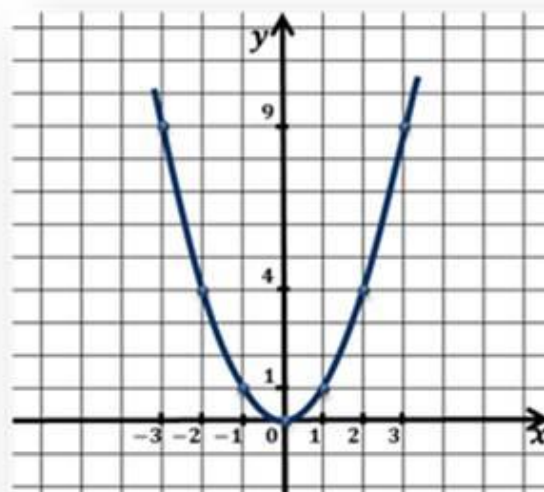
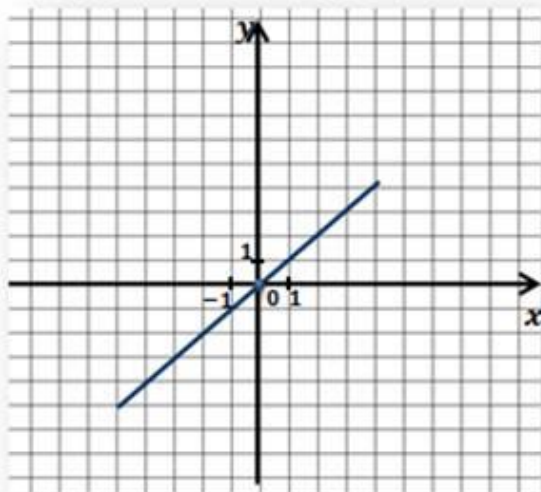


*Повторим...*

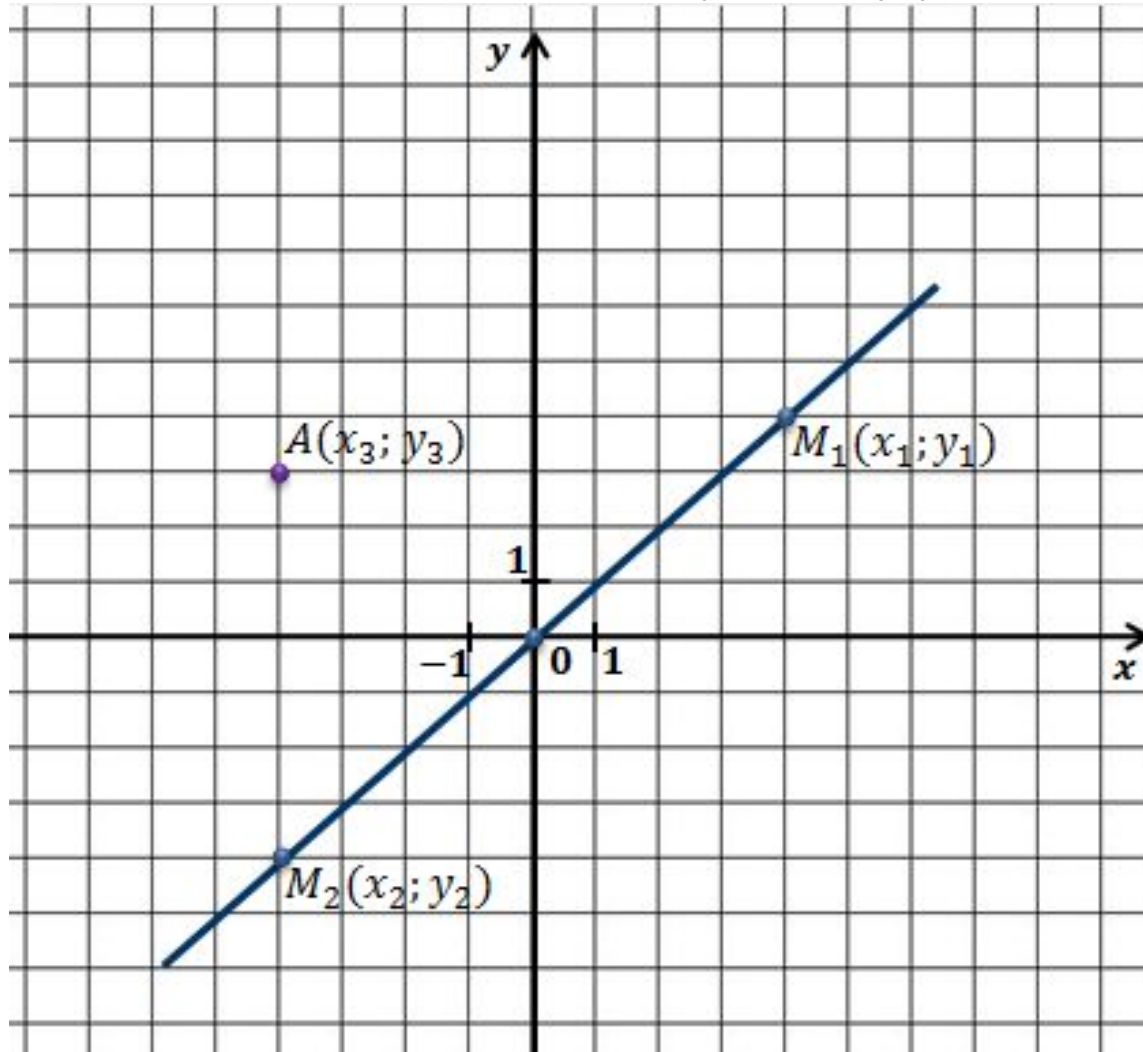
*Уравнение линии на  
плоскости*

На уроках алгебры, мы с вами уже знакомились с графиками некоторых функций. Давайте вспомним, как выглядит, например, график линейной функции, график квадратичной функции, график обратной пропорциональности, график функции  $y = \sqrt{x}$



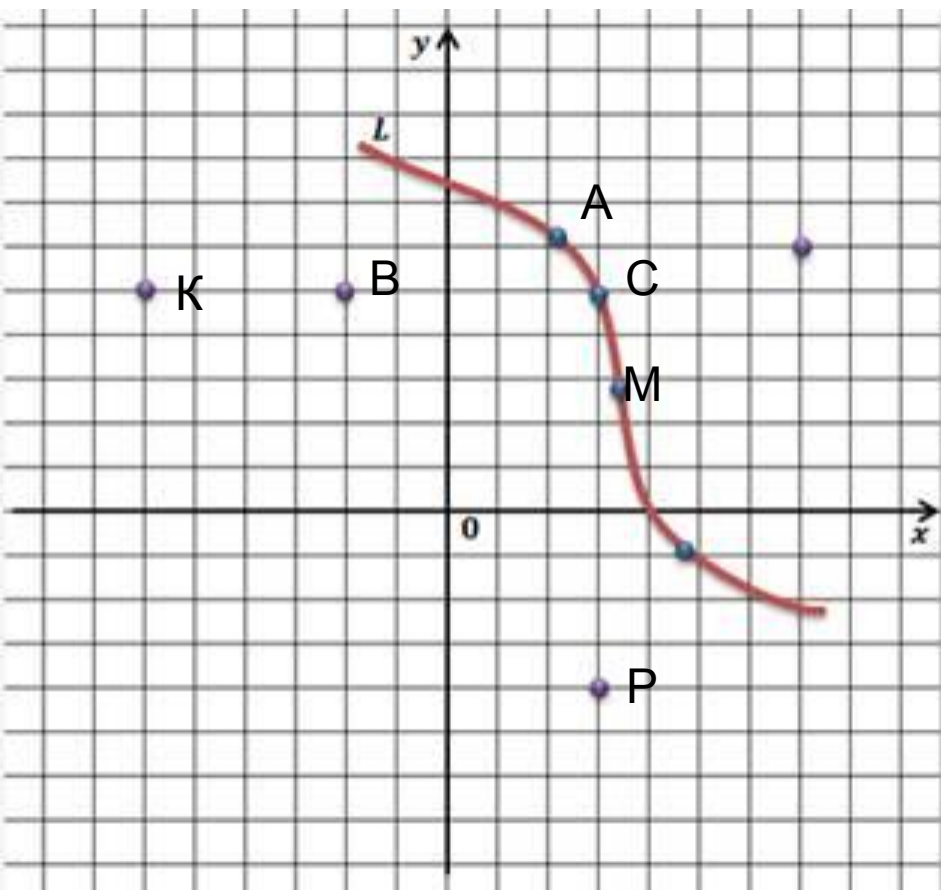
Давайте рассмотрим отдельно график линейной функции  $y = x$ . Если мы возьмем произвольные точки на этом графике, например,  $M_1$  и  $M_2$ , то координаты этих точек будут удовлетворять

следующему условию:  $x=y$ .



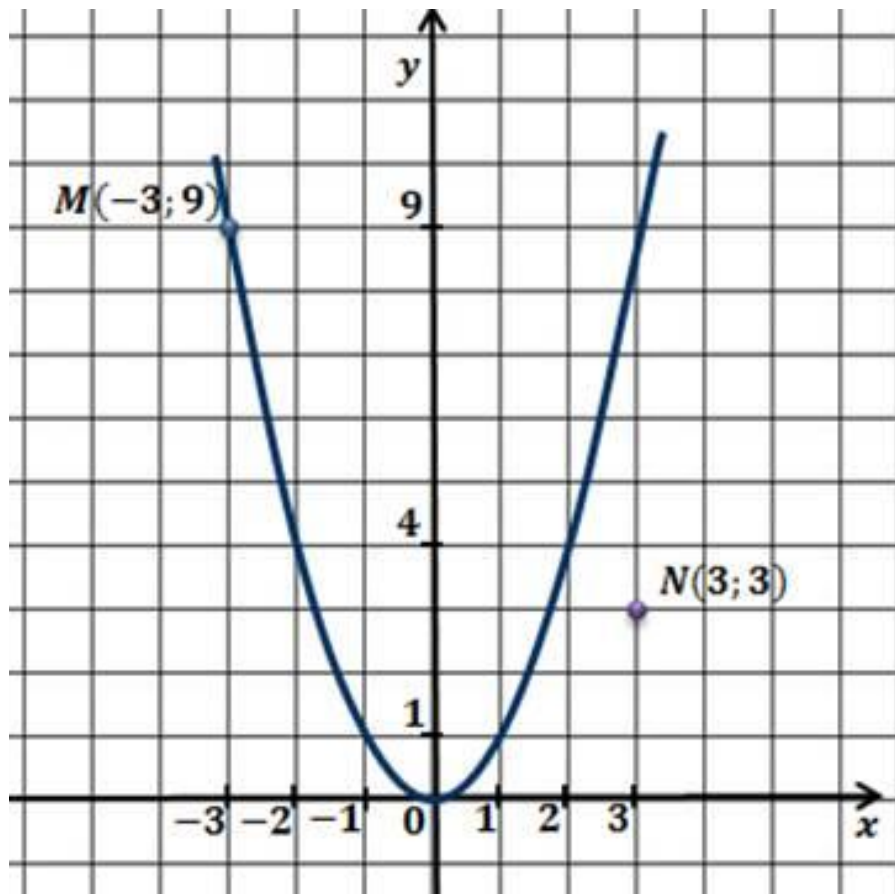
- Это же условие будет выполняться для любой точки, лежащей на этой прямой. Но если мы возьмем любую точку вне этого графика, то координаты этой точки не будут удовлетворять условию:  $x=y$ . В таких случаях говорят, что уравнение  $y=x$  является уравнением прямой  $M_1M_2$ .

# Уравнение для произвольной линии



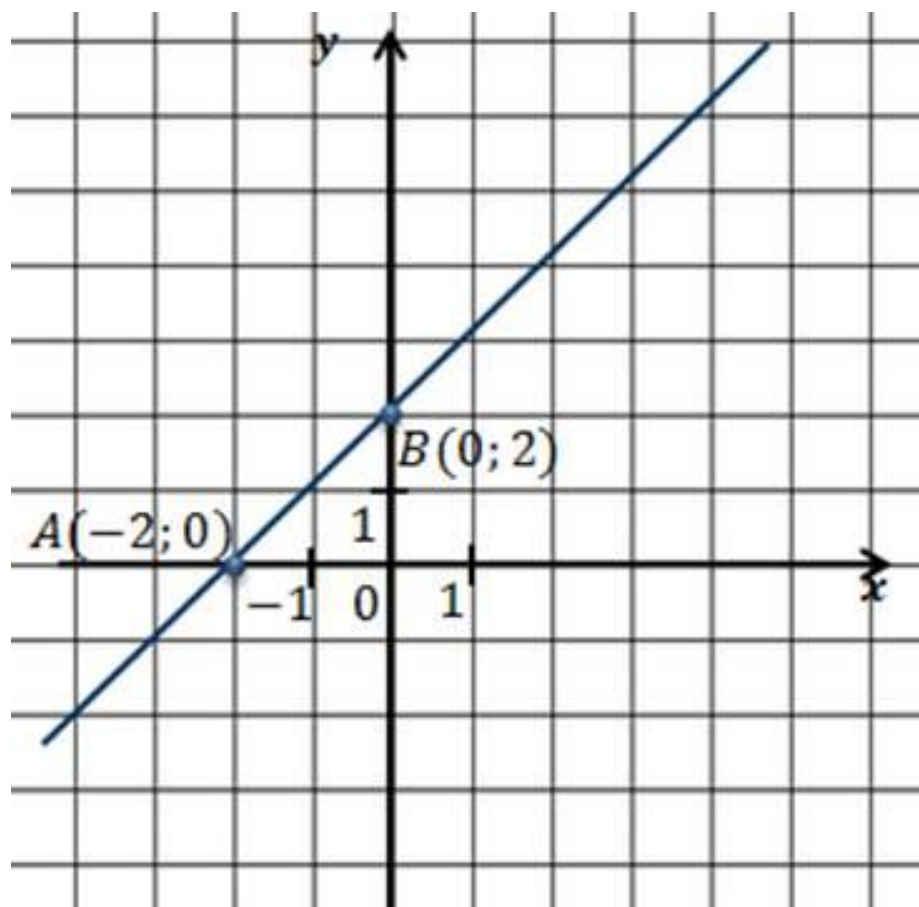
- Пусть в прямоугольной системе координат дана произвольная линия  $l$ . **Уравнение с двумя переменными  $x$  и  $y$  называется уравнением линии  $l$ , если этому уравнению удовлетворяют координаты любой точки линии  $l$  и не удовлетворяют координаты никакой точки, не лежащей на этой линии.**

Уравнением параболы, которая изображена на рисунке будет уравнение  $y=x^2$ .



- Для того, чтобы в этом убедиться, давайте возьмем две точки: одну на параболы, вторую – вне параболы. Подставив координаты обеих точек в уравнение  $y=x^2$ , мы увидим, что координаты точки, лежащей на параболы удовлетворяют нашему уравнению, а координаты точки, которая не лежит на параболы – не удовлетворяют. Очевидно, что координаты всех точек, которые лежат на параболы, будут удовлетворять этому уравнению.

# Задача. Записать уравнение, которое задает линию:



Подставим  
координаты точек B и  
A в это уравнение,  
получим 2 уравнения.

**Решение.**

$$y = kx + b$$

$$2 = k \cdot 0 + b \Leftrightarrow 2 = b$$

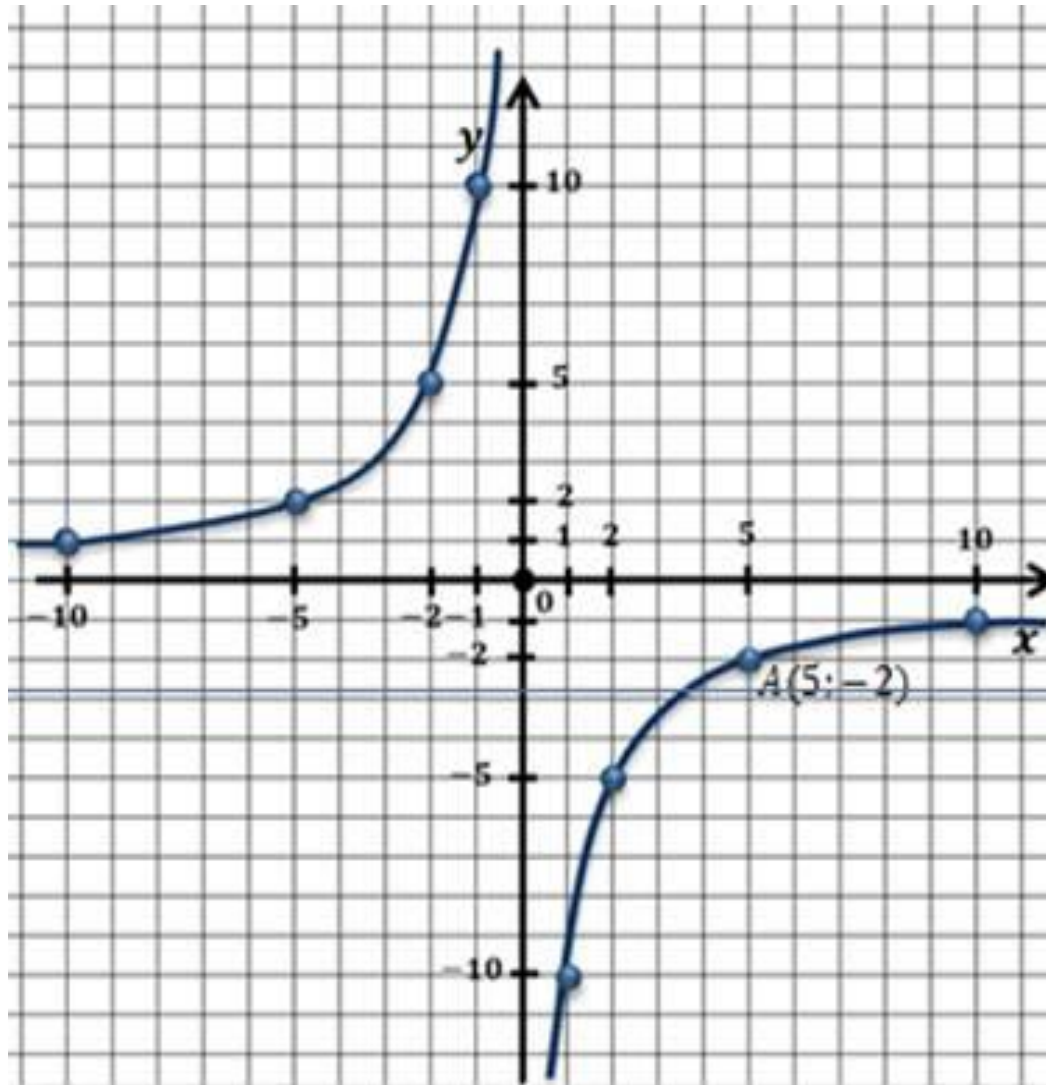
$$0 = k \cdot (-2) + b \Leftrightarrow b - 2k = 0$$

$$\begin{cases} b = 2 \\ b - 2k = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} b = 2 \\ 2 = 2k \end{cases} \quad \begin{cases} b = 2 \\ k = 1 \end{cases}$$

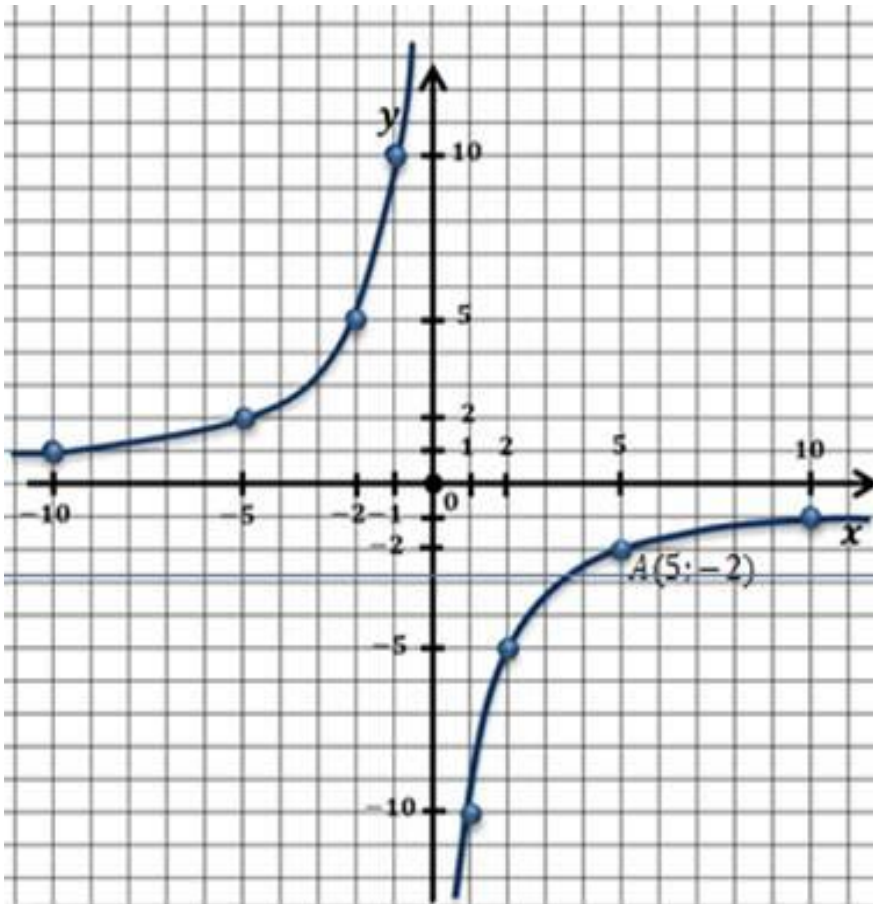
$$y = x + 2$$

**Задача. Записать уравнение,  
которое задает линию:**





# Задача. Записать уравнение, которое задает линию:



- эта линия будет являться графиком функции  $y = \frac{k}{x}$ .
- По графику видно, что он проходит например, через точку с координатами (5;-2). Поскольку координаты этой точки должны удовлетворять искомому уравнению, то подставим их в уравнение.

$$-2 = \frac{k}{5} \quad k = -10$$

- Получим, что данную линию задает уравнение

$$y = -\frac{10}{x}$$



**В тетрадь запиши все, что  
обозначено зеленой галочкой.**

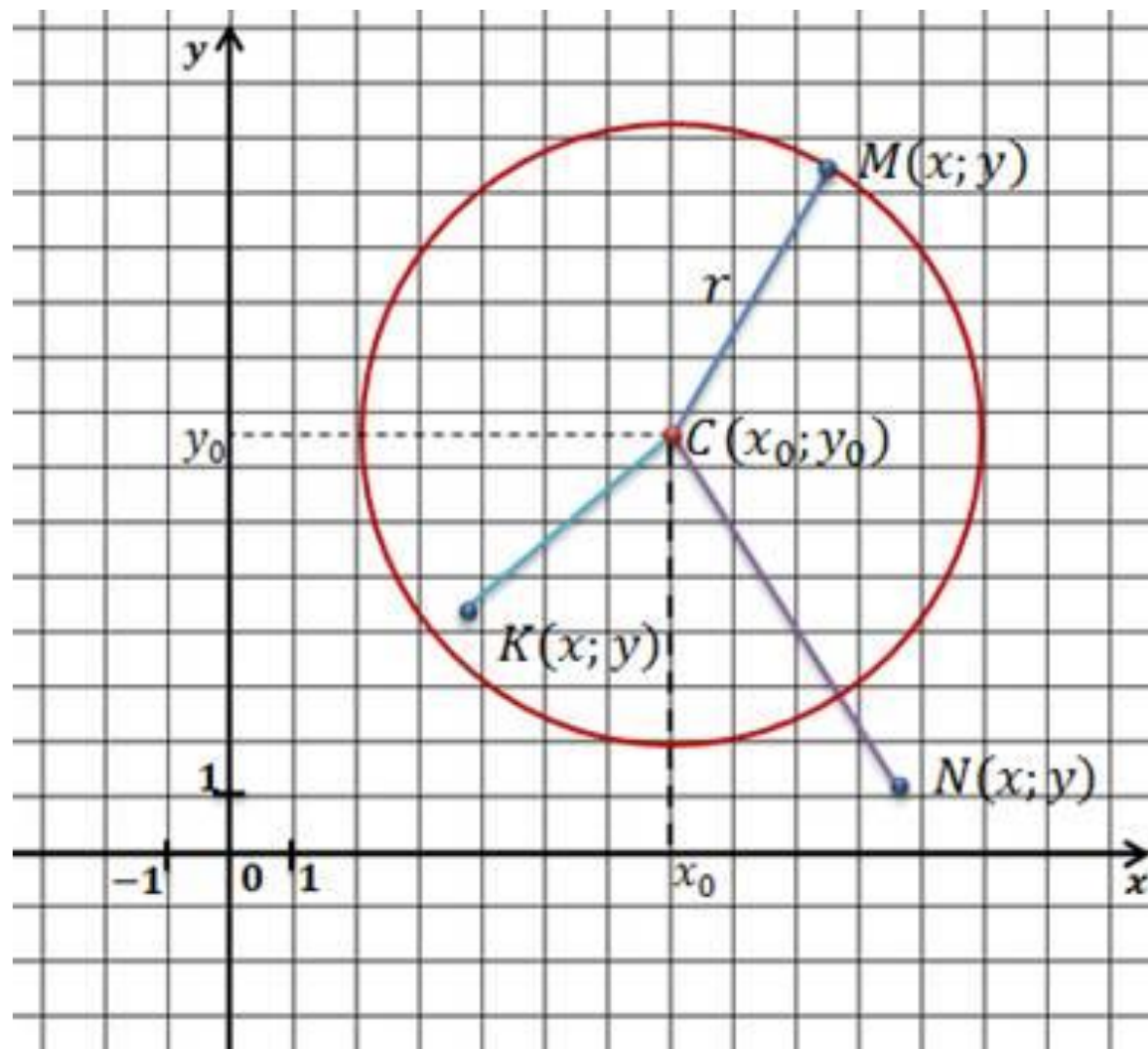


***09.11.***

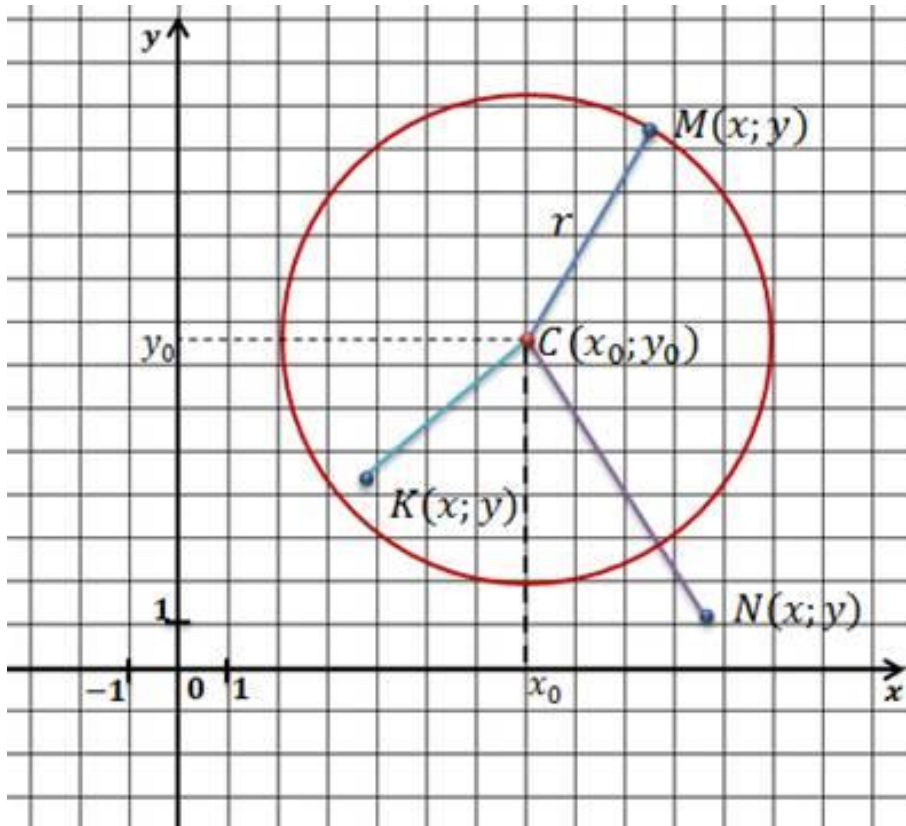
***Тема урока:***

***Уравнение окружности***

В качестве линии рассмотрим окружность  
радиуса  $r$  с центром в точке  $C$



В качестве линии рассмотрим окружность  
радиуса  $r$  с центром в точке  $C$



- Пусть центр окружности имеет координаты  $(x_0; y_0)$ . Возьмем на окружности произвольную точку  $M(x; y)$

- Запишем формулу расстояния между точками  $C$  и  $M$ .

Перенести чертеж в тетрадь,  
подписать все точки.

- Мы знаем, что длина отрезка, который соединяет любую точку на окружности с центром окружности – это радиус. Поэтому можно записать, что  $MC$  равно  $r$ . Возведем  $MC$  в квадрат и получим уравнение  $MC^2 = r^2$ . Заменяем  $MC^2$  на выражение

$$(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2$$

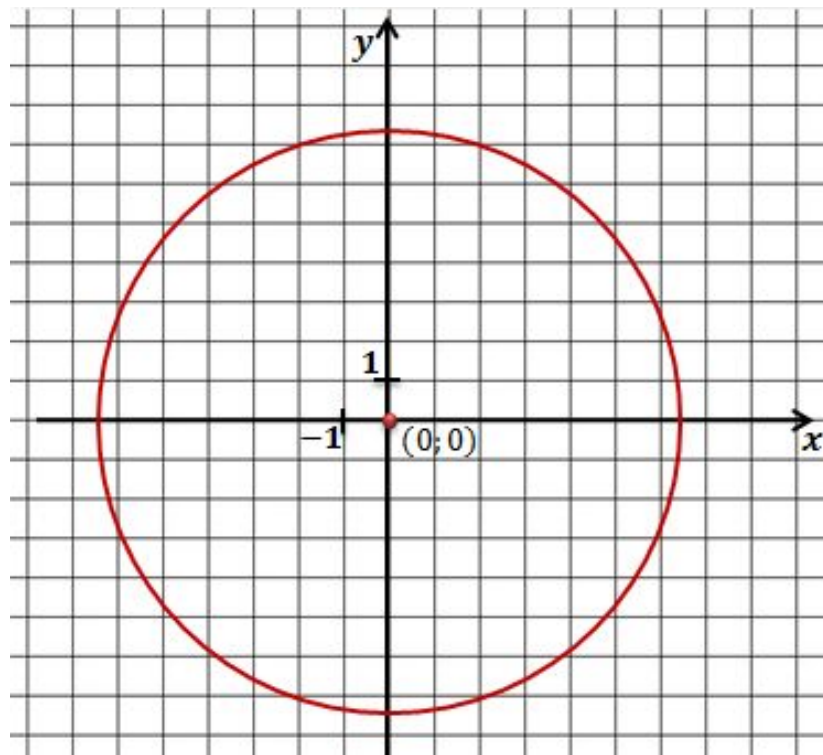
- Получим, что если точка лежит на окружности с радиусом  $r$  и центром в точке  $C$ , то координаты этой точки удовлетворяют уравнению

$$(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = r^2$$

***уравнение окружности  
радиуса  $r$  с центром в точке  $C$***

**Записать уравнение окружности в в  
тетрадь.**

**Задача.** Записать уравнение окружности с радиусом  $r$  и центром в начале координат.



**Это уравнение записать в тетрадь, это формула «особой» окружности- с центром в начале координат.**

- Начало координат имеет координаты  $(0;0)$ . Подставим их в уравнение окружности и получим, что уравнение окружности с радиусом  $r$  и центром в начале координат имеет вид

$$(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = r^2$$

$$x^2 + y^2 = r^2$$

Являются ли данные уравнения,  
уравнениями окружности?

$$x^2 + (y+2)^2 = 2$$

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

$$x^2 + y^2 = 0$$

$$x^2 + y^2 = -9$$

**Ваши мысли по этому вопросу записать в тетрадь.**



**Проанализируй таблицу на следующем слайде.  
Твоя задача- разобраться как получаем координату  
центра окружности и длину радиуса.**

<b>Уравнение окружности</b>	<b>Центр</b>	<b><i>r</i></b>
$(x-3)^2 + (y-2)^2 = 16$	<b>C(3;2)</b>	<b>r = 4</b>
$(x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$	<b>C(1;-2)</b>	<b>r = 2</b>
$(x+5)^2 + (y-3)^2 = 25$	<b>C(-5;3)</b>	<b>r = 5</b>
$(x - 1 )^2 + y^2 = 8$	<b>C(1;0)</b>	<b>r = <math>\sqrt{8}</math></b>
$x^2 + (y+2)^2 = 2$	<b>C(0;-2)</b>	<b>r = <math>\sqrt{2}</math></b>
$x^2 + y^2 = 9$	<b>C(0;0)</b>	<b>r = 3</b>
$(x-3 )^2 + (y-2)^2 = 0,09$	<b>C(3; 2)</b>	<b>r = 0,3</b>
$(x+7)^2 + (y-5)^2 = 2,5$	<b>C(-7; 5)</b>	<b>r = <math>\sqrt{2,5}</math></b>
$x^2 + (y+4)^2 = 6 \frac{1}{4}$	<b>C(0;-4)</b>	<b>r = <math>\frac{5}{2}</math></b>

**Задача. Начертить окружность**, заданную

уравнением  $(x - 5)^2 + (y - 3)^2 = 4$

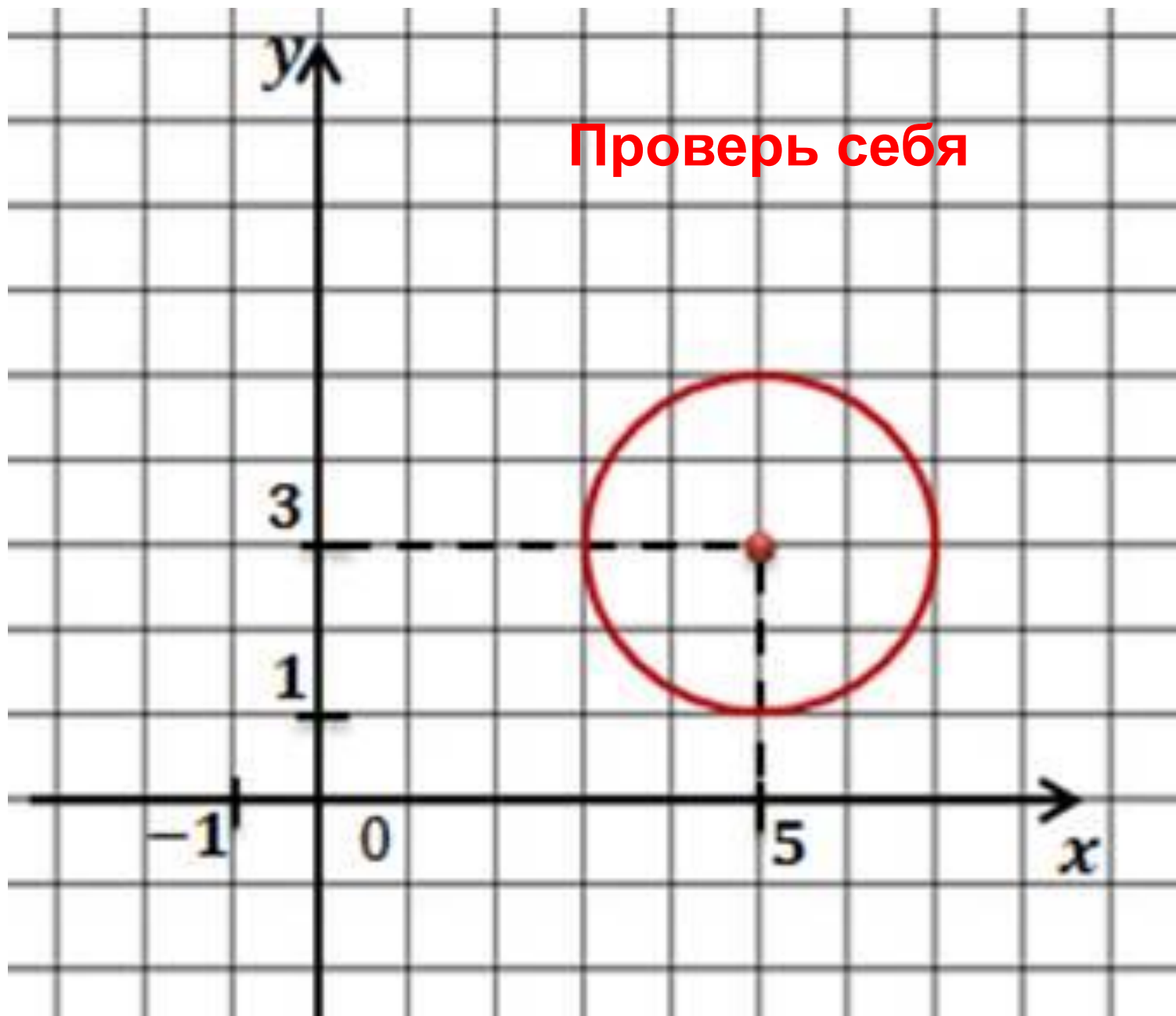
$$(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = r^2$$



- Прежде всего, определимся с координатами центра окружности. Это будут числа 5 и 3. Теперь давайте определим величину радиуса окружности.
- Поскольку в правой части формулы стоит квадрат радиуса, то для того, чтобы найти радиус надо извлечь квадратный корень из 4. Получим 2.

$$r = \sqrt{4} = 2$$

Проверь себя



- **Задача.** Начертить окружность, заданную уравнением

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

**Это сделай самостоятельно.**



# Задание: выпишите координаты центра окружности и её радиус

1 вариант

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

$$(x+2)^2 + y^2 = 64$$

$$(y-5)^2 + (y+2)^2 = 25$$

2 вариант

$$(x+2)^2 + (y-1)^2 = 1$$

$$(x+2)^2 + (y+5)^2 = 25$$

$$(x-5)^2 + (y+2)^2 = 0$$



