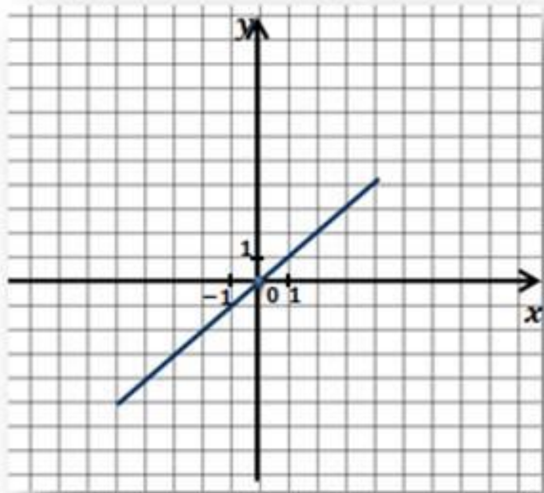
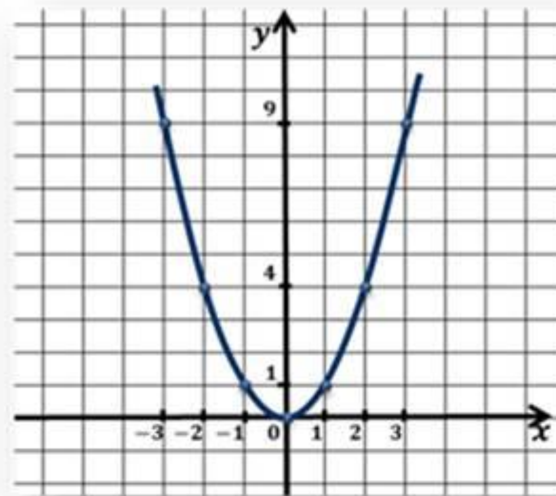
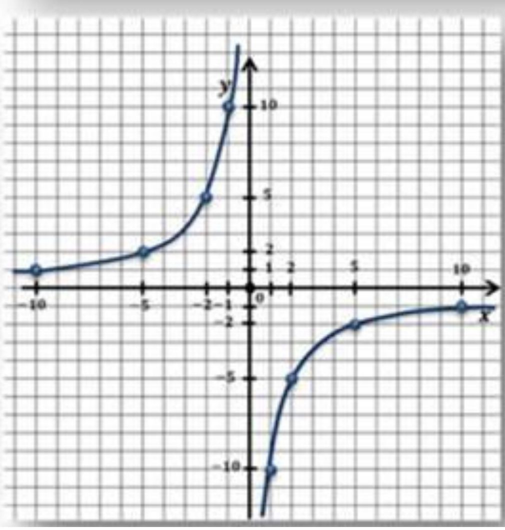
Повторим…
Уравнение линии на плоскости

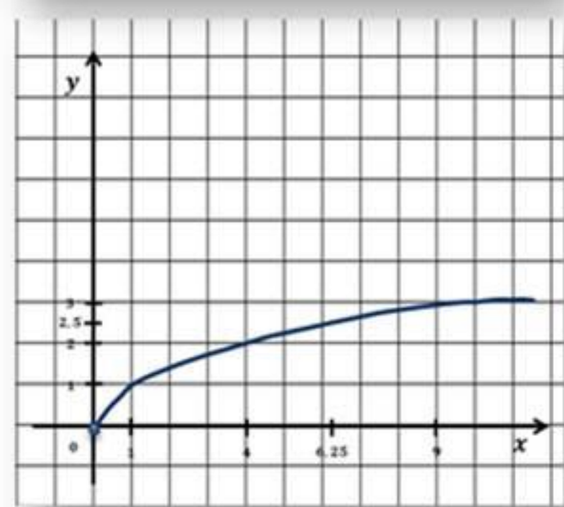
На уроках алгебры, мы с вами уже знакомились с графиками некоторых функций. Давайте вспомним, как выглядит, например, график линейной функции, график квадратичной функции, график

обратной пропорциональности, график функции $y = \sqrt{x}$



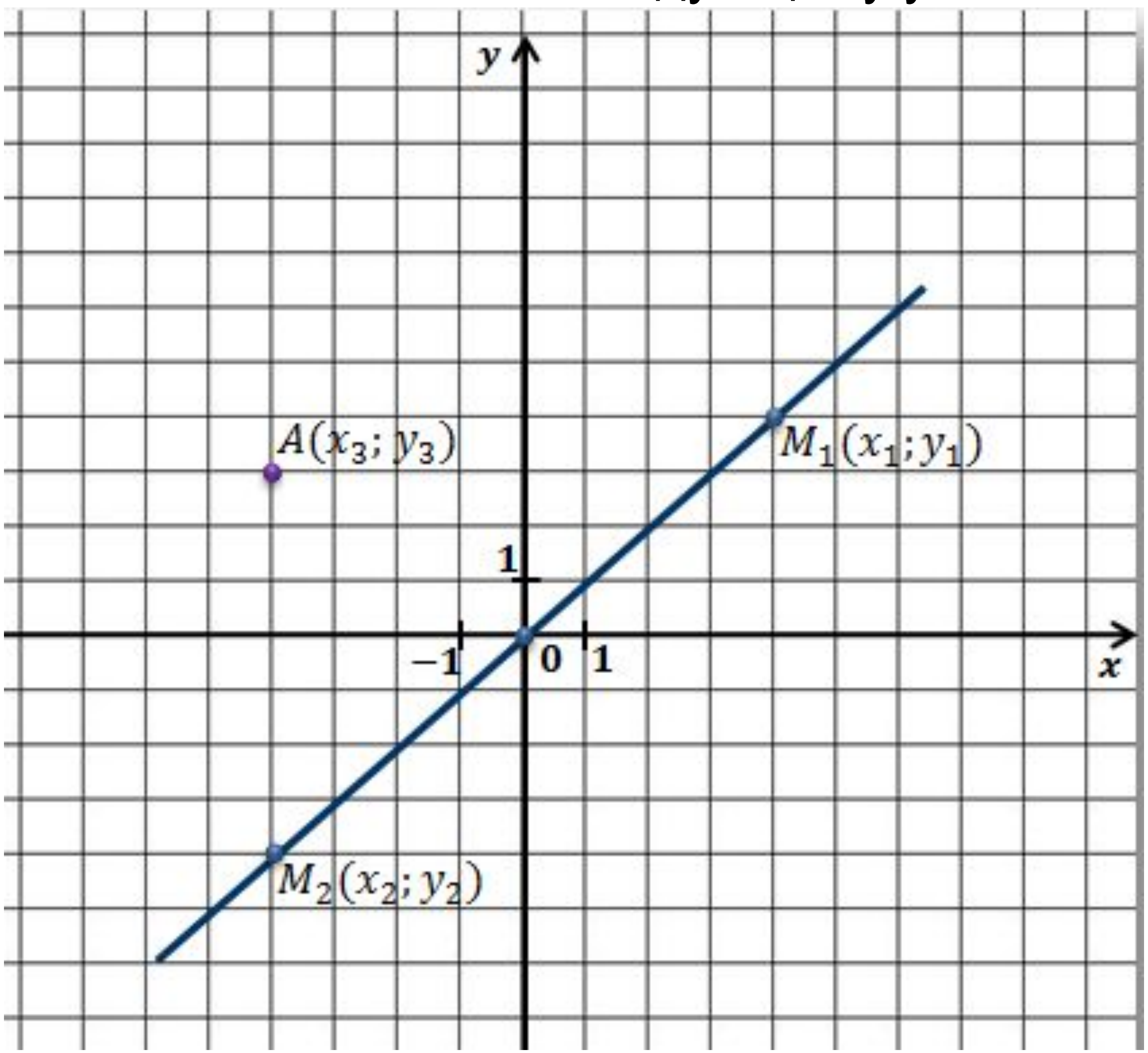






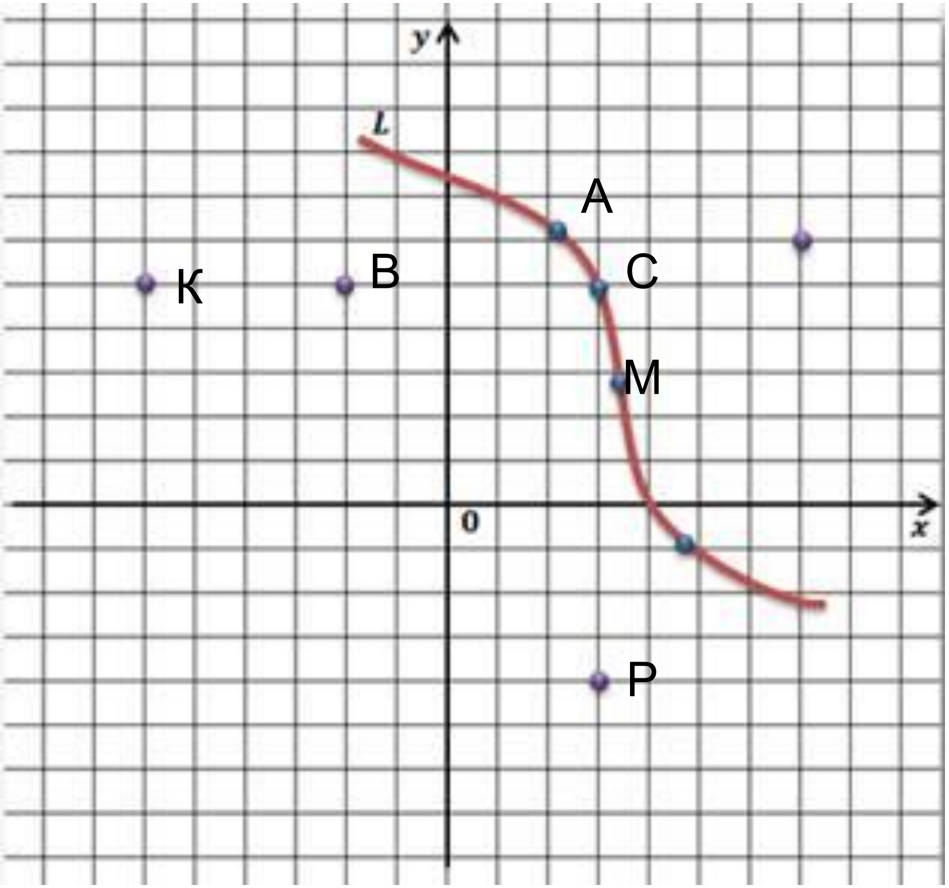
Давайте рассмотрим отдельно график линейной функции y= x. Если мы возьмем произвольные точки на этом графике, например, M1 и M2, то координаты этих точек будут удовлетворять

следующему условию: x=y.



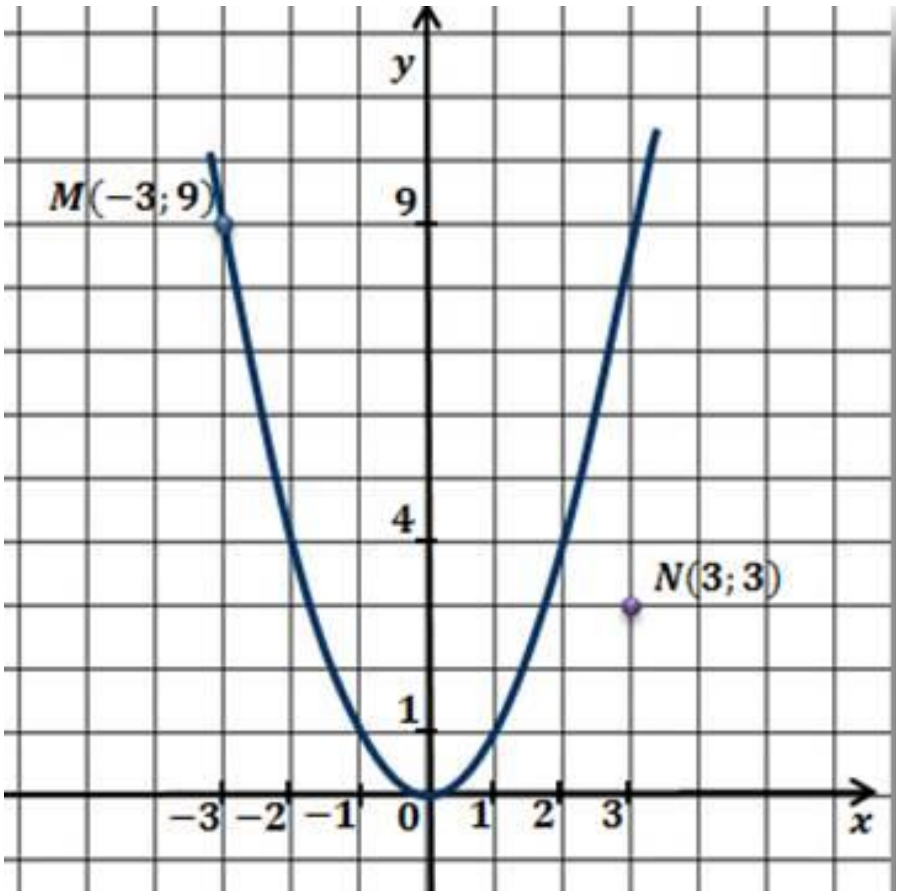
- Это же условие будет выполняться для любой точки, лежащей на этой прямой. Но если мы возьмем любую точку вне этого графика, то координаты этой точки не будут удовлетворять условию: x=y. В таких случаях говорят, что уравнение y=x является уравнением прямой M1M2.

Уравнение для произвольной линии



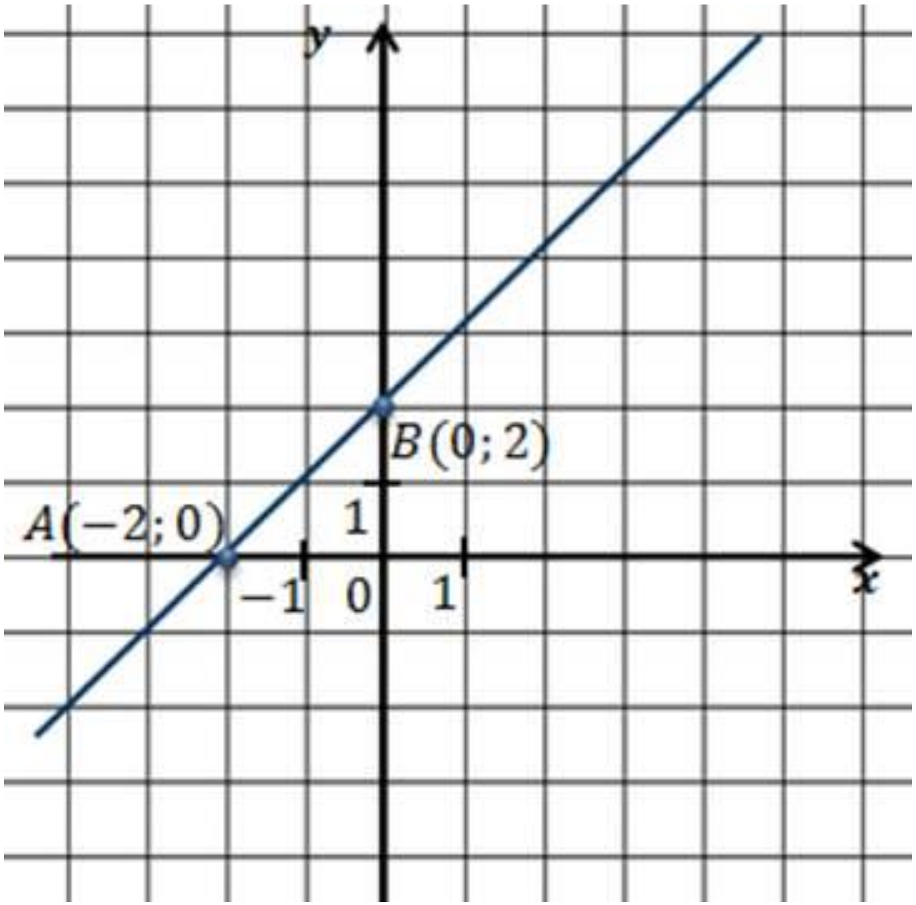
- Пусть в прямоугольной системе координат дана произвольная линия l. **Уравнение с двумя переменными х и у называется уравнением линии l, если этому уравнению удовлетворяют координаты любой точки линии l и не удовлетворяют координаты никакой точки, не лежащей на этой линии.**

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



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

Задача. Записать уравнение, которое задает линию:



Решение.

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

$y = kx + b$

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

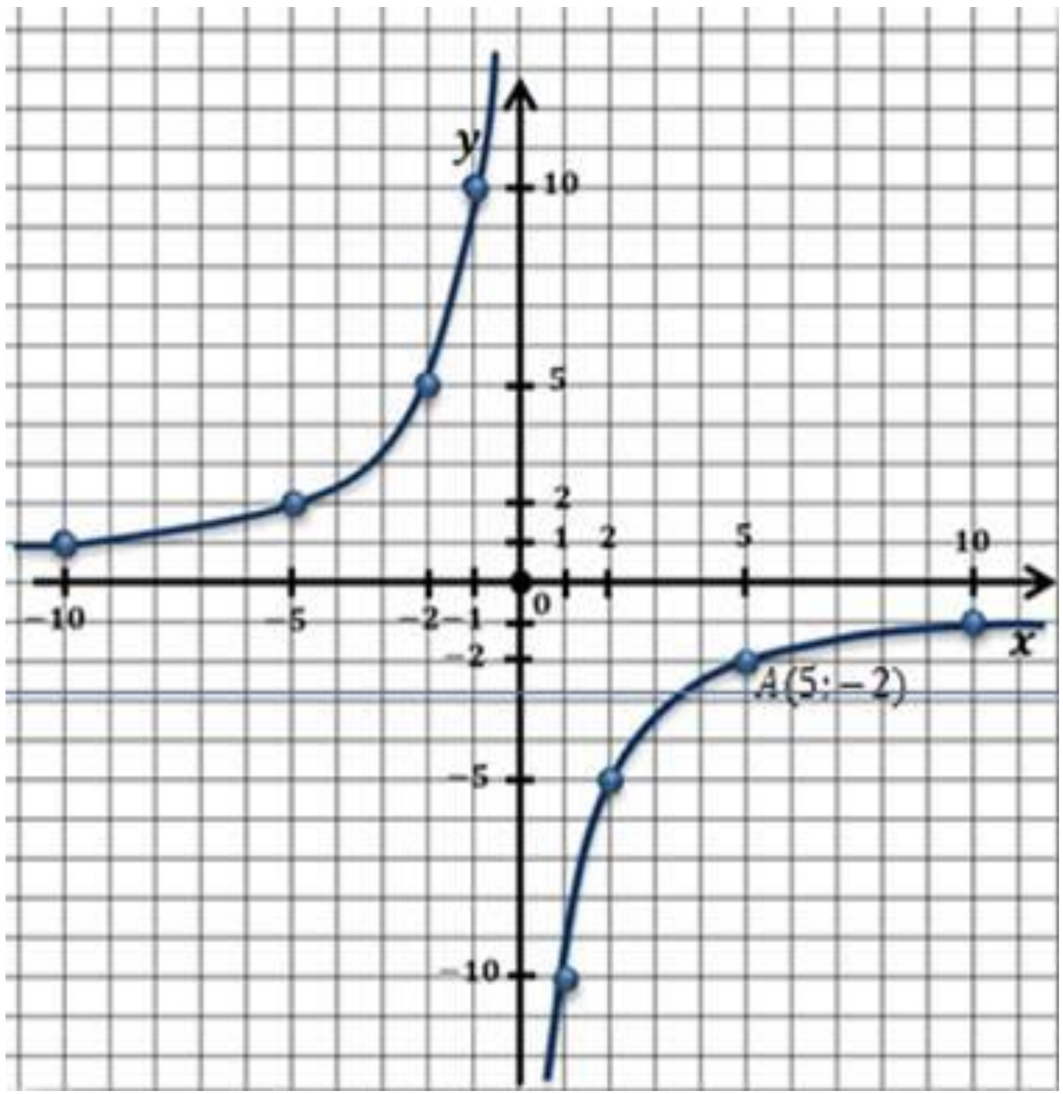
$0 = k \cdot (-2) + b \Leftrightarrow b - 2k = 0$

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

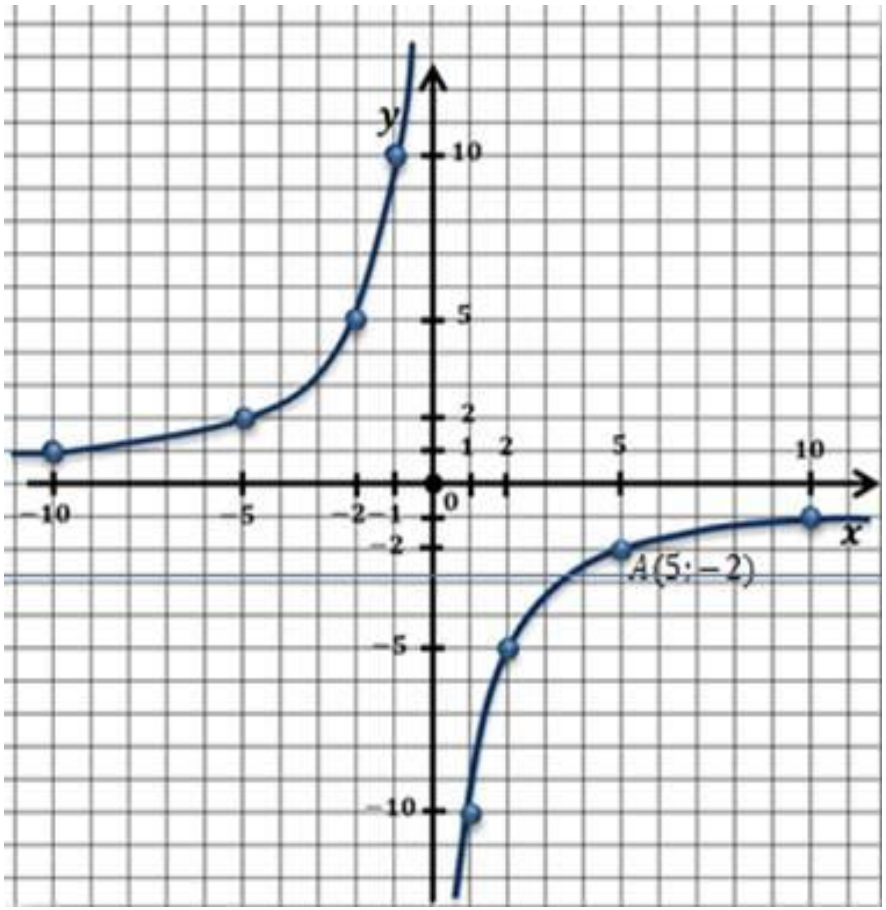
$\begin{cases} b = 2 \\ 2 = 2k \end{cases}$ $\begin{cases} b = 2 \\ k = 1 \end{cases}$

$y = x + 2$

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.

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

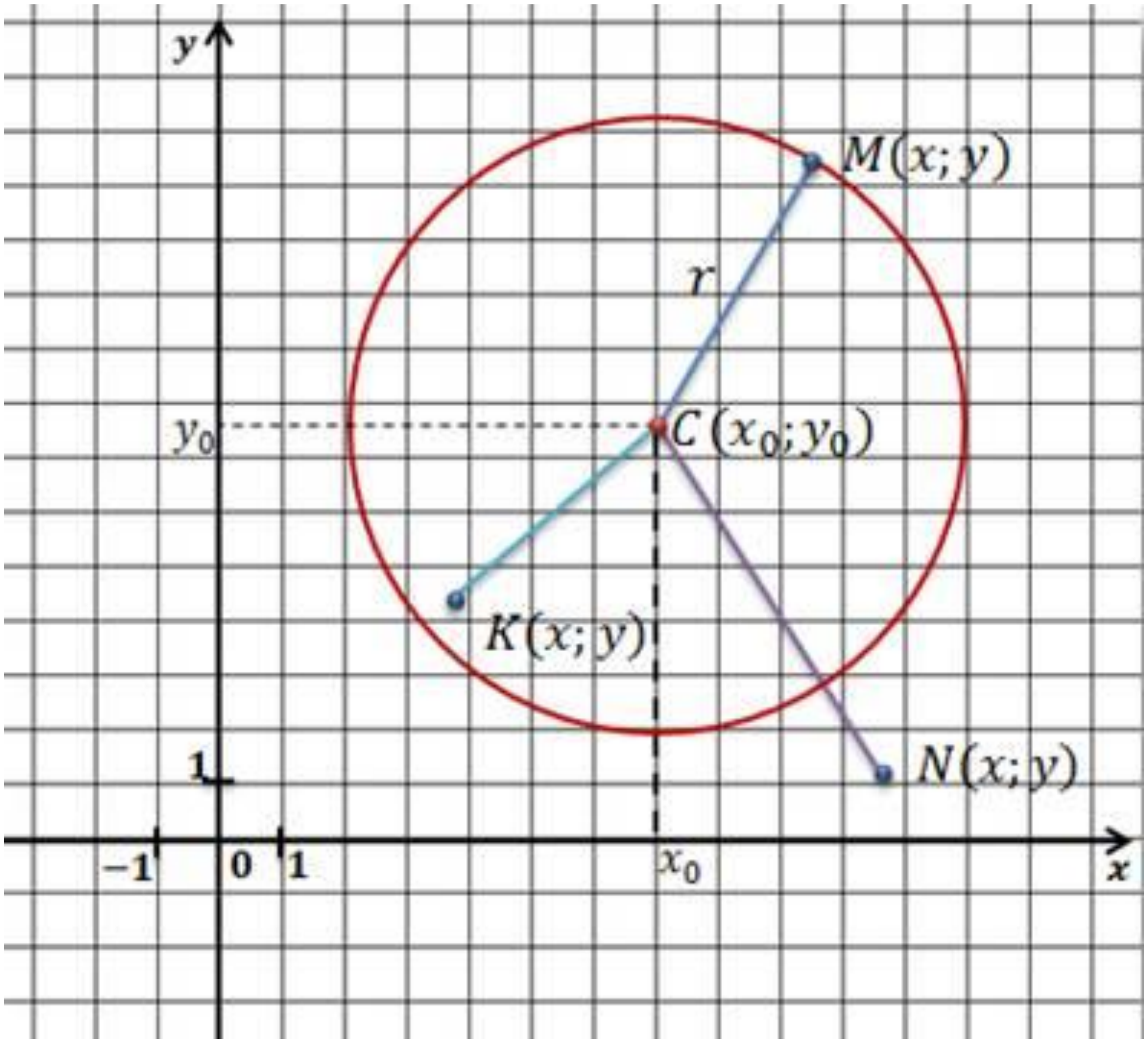
- Получим, что данную линию задает уравнение

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

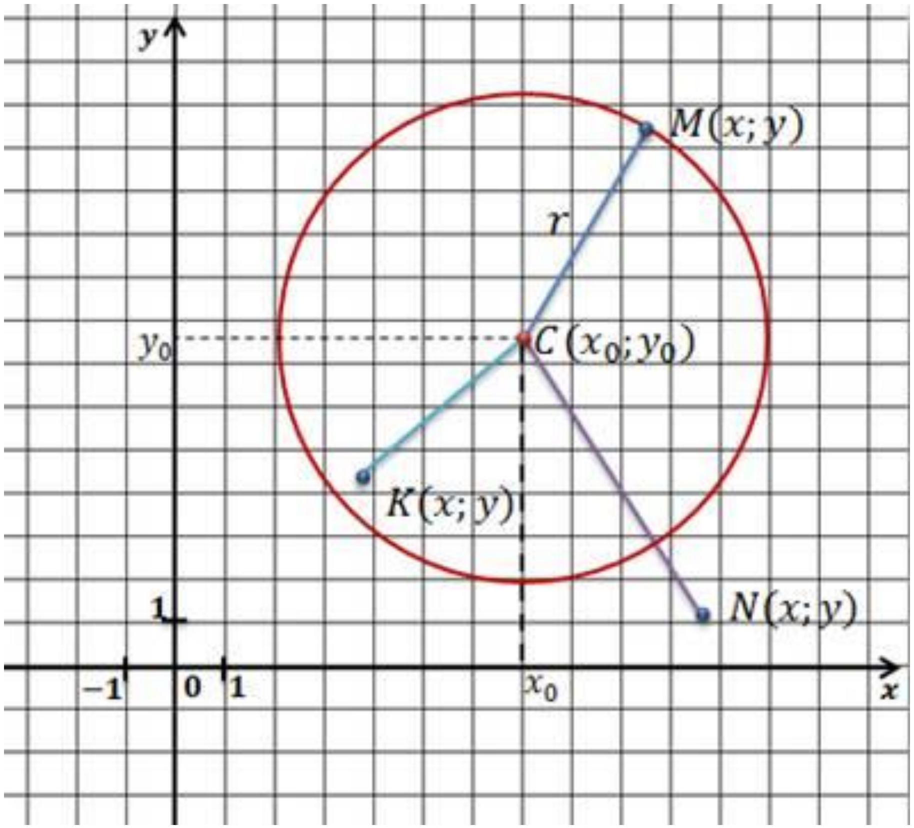
В тетрадь запиши все, что обозначено зеленой галочкой.

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 С и М.

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 $MC^2 = r^2$. Заменим MC^2 на выражение

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

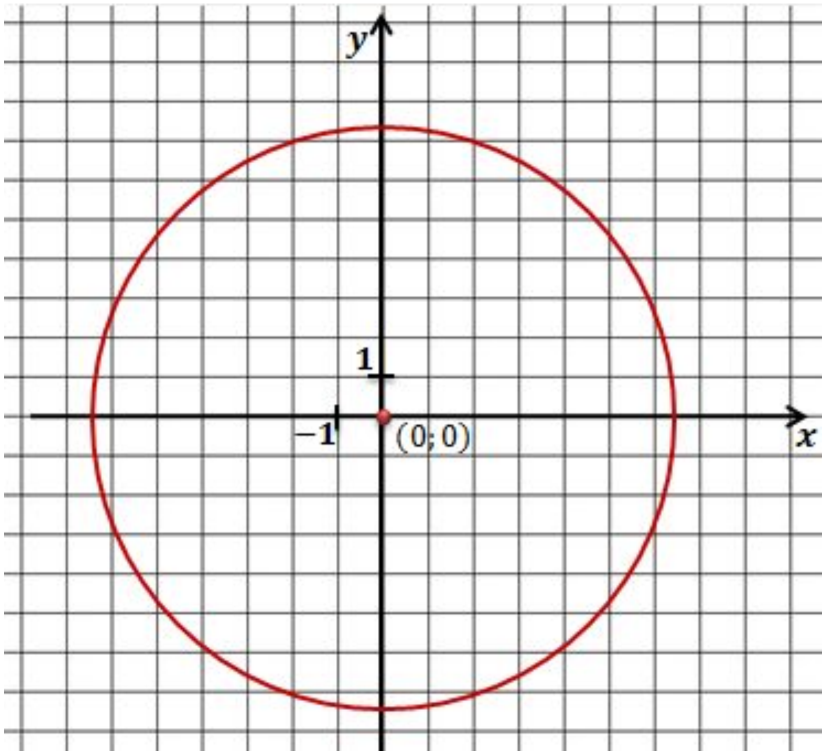
- Получим, что если точка лежит на окружности с радиусом r и центром в точке C, то координаты этой точки удовлетворяют уравнению

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

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.



- 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

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

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

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

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.**

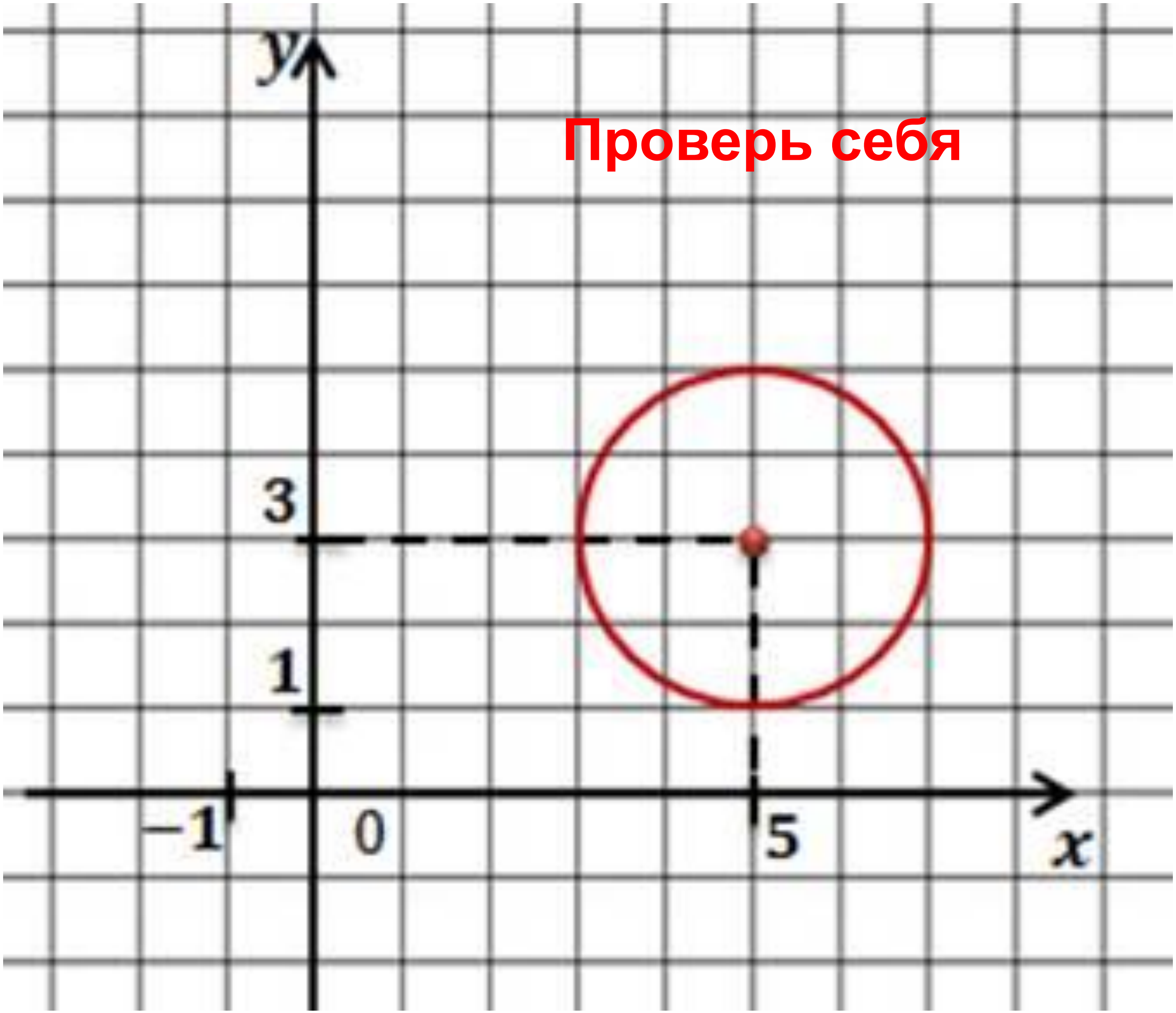
Уравнение окружности	Центр	r
$(x-3)^2+(y-2)^2=16$	C(3;2)	$r = 4$
$(x-1)^2+(y+2)^2 = 4$	C(1;-2)	$r = 2$
$(x+5)^2+(y-3)^2 = 25$	C(-5;3)	$r = 5$
$(x-1)^2+y^2 = 8$	C(1;0)	$r = \sqrt{8}$
$x^2+(y+2)^2 = 2$	C(0;-2)	$r = \sqrt{2}$
$x^2+y^2 = 9$	C(0;0)	$r = 3$
$(x-3)^2+(y-2)^2 = 0{,}09$	C(3; 2)	$r = 0{,}3$
$(x+7)^2+(y-5)^2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

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
y
x
3
1
−1
0
5

- **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

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

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

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