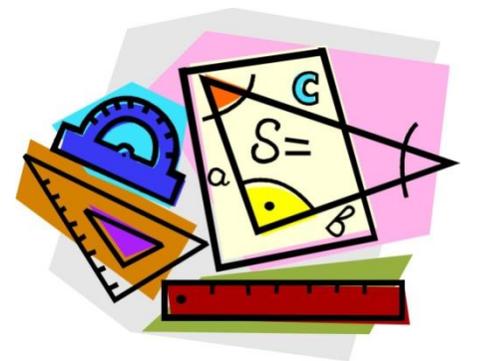
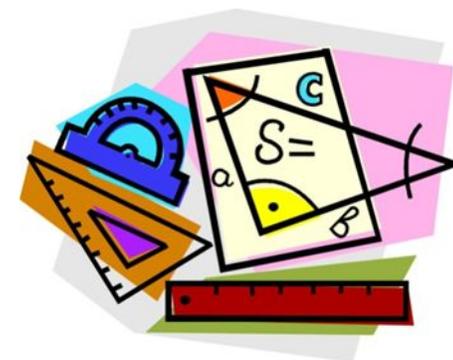


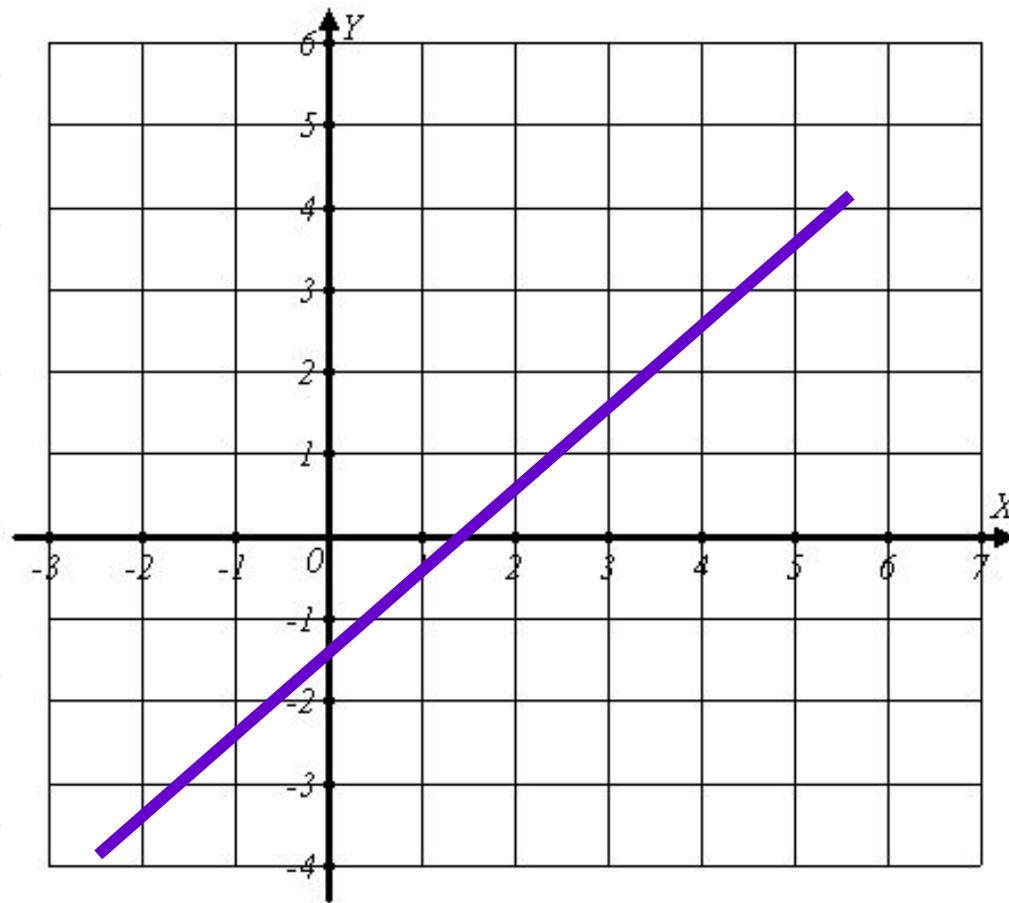
# Уравнение прямой



Урок 9. уравнение линии на плоскости.  
уравнение окружности. уравнение прямой -  
Геометрия - 9 класс - Российская электронная  
школа ([resh.edu.ru](http://resh.edu.ru))

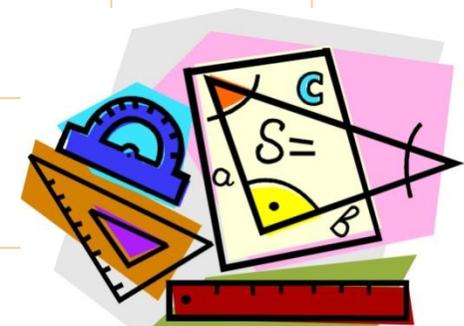


*Итак, уравнение прямой:*

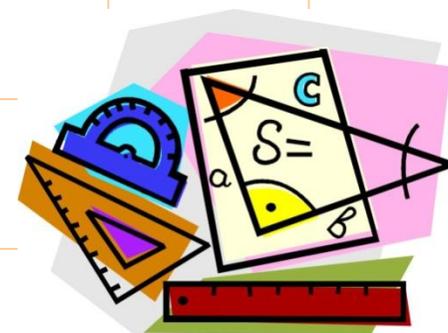


$$ax + by + c = 0$$

*где  $a$ ,  $b$  и  $c$  –  
некоторые числа*



# *Частные случаи*

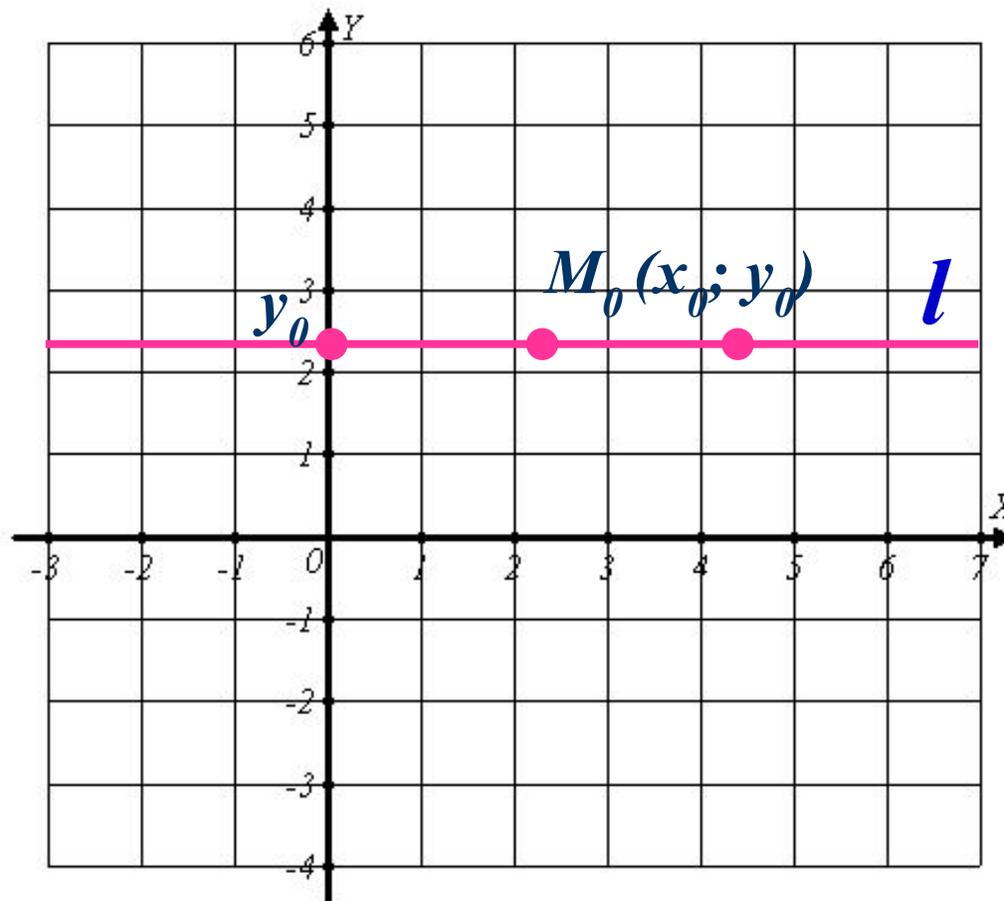


## а) уравнение горизонтальных прямых

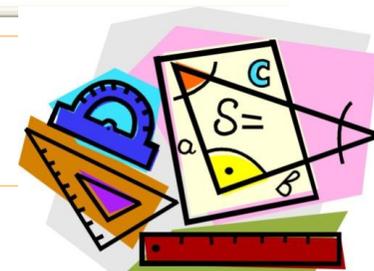
$$l \parallel Ox$$

$$M_0(x_0; y_0) \in l$$

Все точки прямой имеют одну и ту же ординату  $y_0$ . Значит, координаты любой точки прямой  $l$  удовлетворяют уравнению:  $y = y_0$

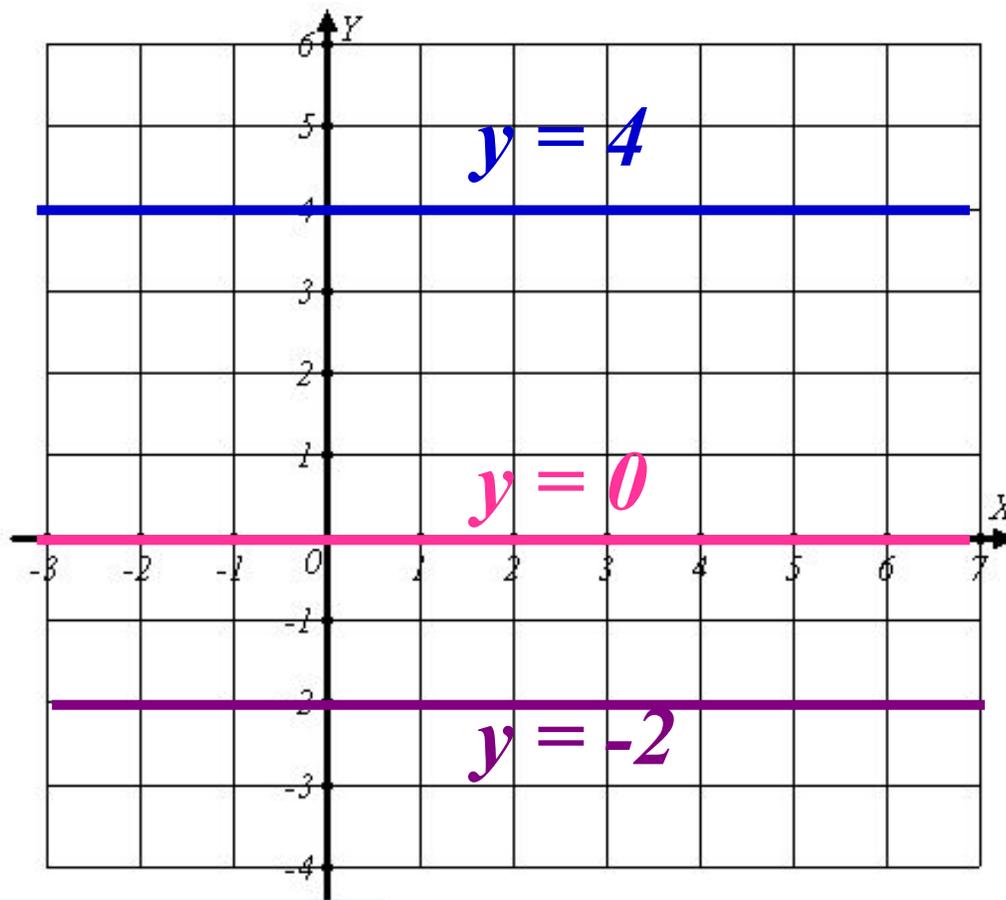


Это значит, что уравнение  $y = y_0$  задает на плоскости горизонтальную прямую.

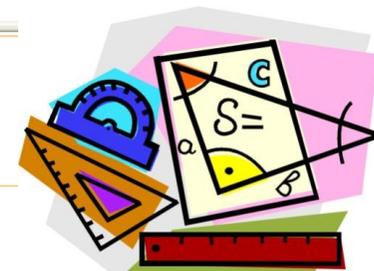


# Примеры

- 1)  $y = 4$
- 2)  $y = -2$
- 3)  $y = 0$



$y = 0$  – уравнение оси  $Ox$

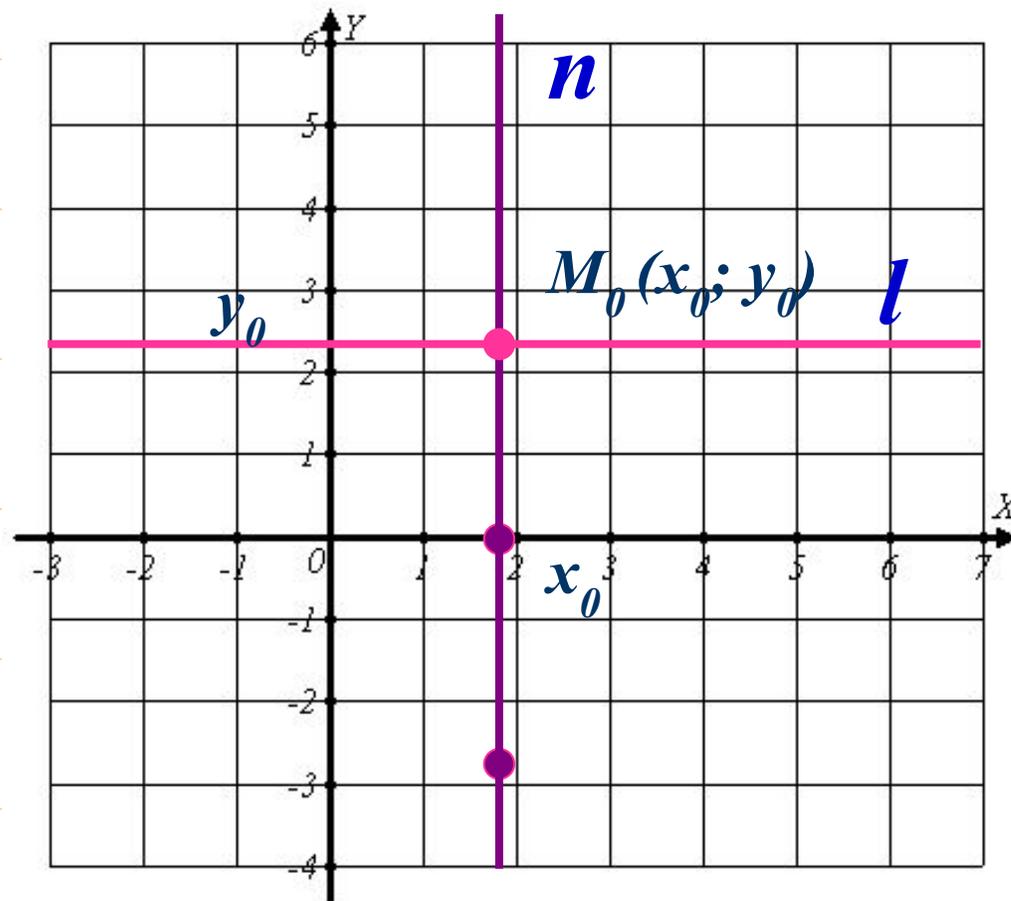


## б) уравнение вертикальных прямых

$$n \parallel Oy$$

$$M_0(x_0; y_0) \in n$$

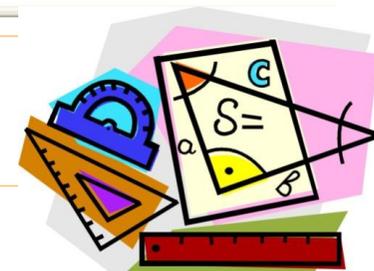
Все точки прямой имеют одну и ту же абсциссу  $x_0$ . Значит, координаты любой точки прямой  $n$  удовлетворяют уравнению:  $x = x_0$



Это значит, что уравнение

$$x = x_0$$

задает на плоскости **вертикальную** прямую.

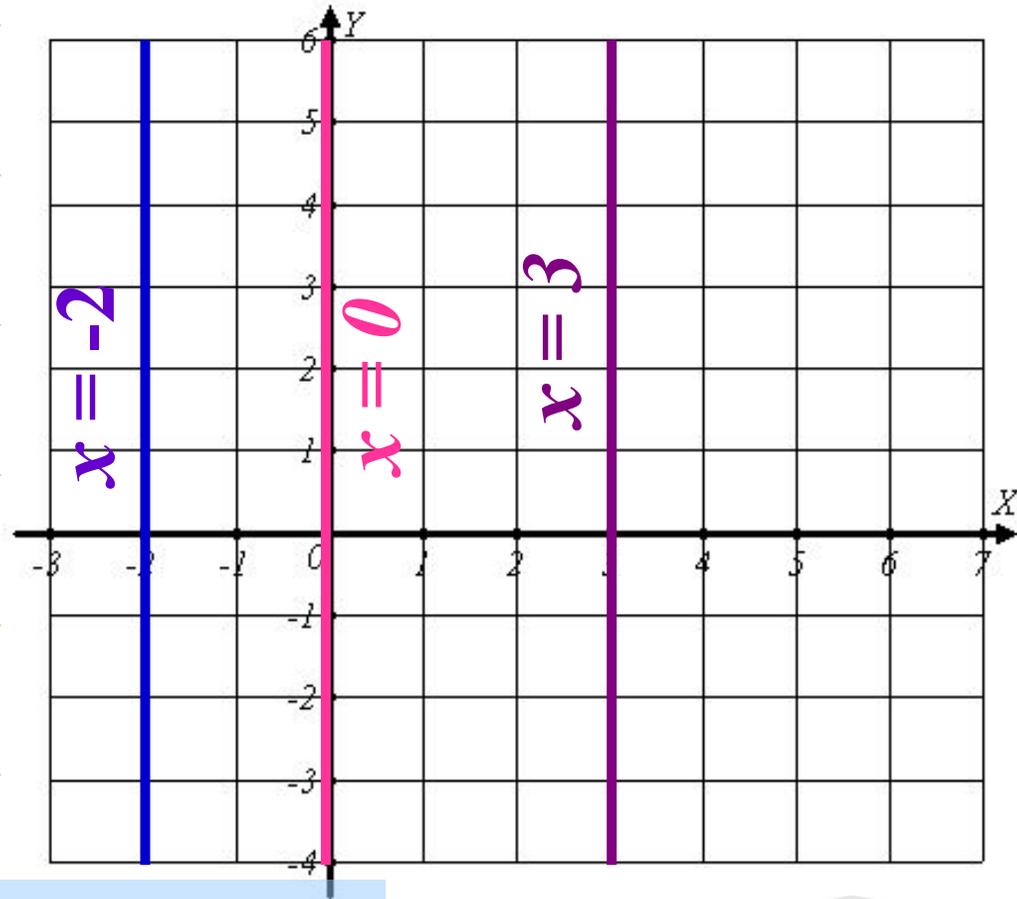


# Примеры

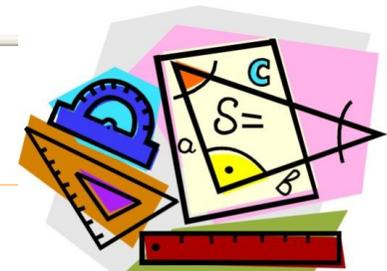
1)  $x = 3$

2)  $x = -2$

3)  $x = 0$



$x = 0$  – уравнение оси  $Oy$



## Задача

Напишите уравнение прямой, которая проходит через точки  $P(2; 1)$ ,  $Q(-3; -1)$ .

### Решение

Прямая имеет уравнение вида  $ax + by + c = 0$ .

Подставляя координаты  $P$  и  $Q$  в это уравнение, получим:

$$\begin{cases} a \cdot 2 + b \cdot 1 + c = 0, \\ a \cdot (-3) + b \cdot (-1) + c = 0; \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2a + b + c = 0, & (1) \\ -3a - b + c = 0; & (2) \end{cases}$$



1) Выразим коэффициенты  $a$  и  $b$  через коэффициент  $c$ :

$$(1) \quad 2a + b + c = 0,$$

$$b = -2a - c$$

2) Подставим найденное значение  $b$  в уравнение (2):

$$-3a - b + c = 0;$$

$$-3a - (-2a - c) + c = 0;$$

$$-3a + 2a + c + c = 0;$$

$$-a + 2c = 0;$$

$$-a = -2c;$$

$$\underline{a = 2c};$$

3) Найдём  $b$ :

$$b = -2 \cdot 2c - c$$

$$\underline{b = -5c}$$

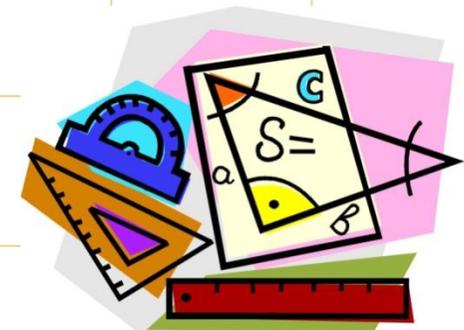
2) Подставим найденные значения  $a$  и  $b$  в уравнение прямой:

$$2c \cdot x - 5c \cdot y + c = 0$$

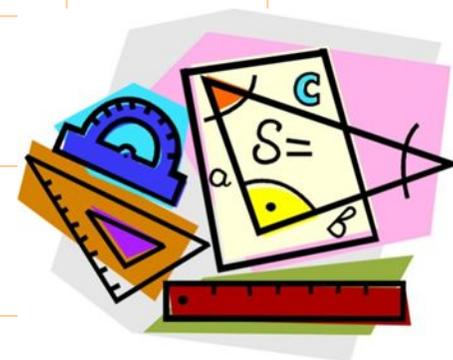
$$c(2x - 5y + 1) = 0 \quad / : c \neq 0$$

Получаем уравнение искомой прямой:

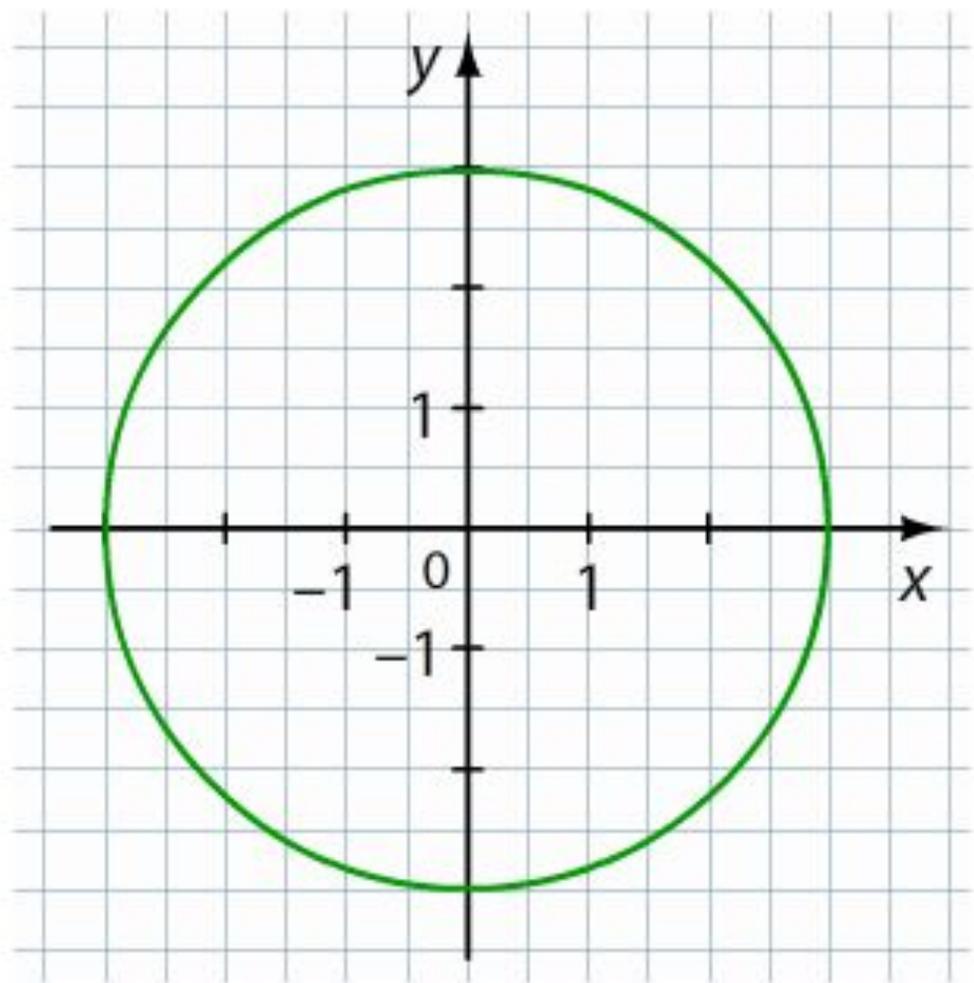
$$\mathbf{2x - 5y + 1 = 0}$$



Записать уравнение прямой, проходящей через точки  $A(-2; -1)$  и  $B(3; 1)$ .



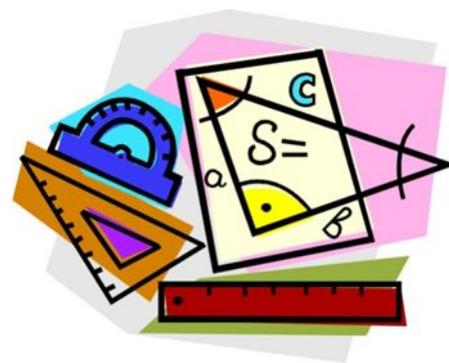




Посмотрите на рисунок и определите радиус изображённой окружности.

Выберите верные утверждения.

- $f(x) = -3x$  принадлежит  $A(4; -12)$ .
- $f(x) = 0,5x - 2$  принадлежит  $A(-4; 0)$ .
- $f(x) = 3x^2 - 4x + 2$  принадлежит  $A(2; 6)$ .



Установите соответствие.



Дана окружность  $x^2 + y^2 = 4$ . Установите соответствие между координатами точек и их расположением по отношению к окружности.

вне круга, ограниченного окружностью

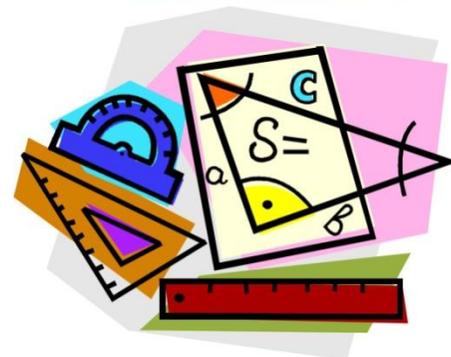
на окружности

внутри круга, ограниченного  
окружностью

$C(0,5; -1)$

$B(1; 3)$

$A(0; -2)$



Выберите правильные ответы.

Какие из данных уравнений **не** являются уравнениями окружности?

$(x - 1)^2 + y^2 = 4$

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

$x^2 + y^2 = 16$

$x^2 + y^2 = 0$

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

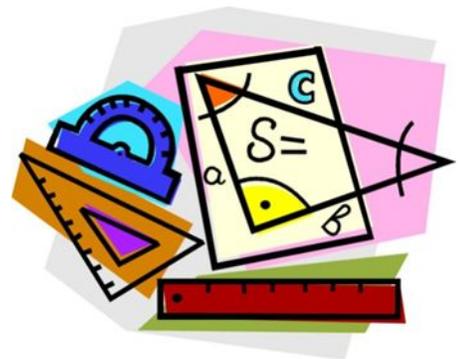
$x^2 + 2x + y^2 - 4y = 4$



Выберите правильный ответ.

Функция задана уравнением  $y = 4x - 5$ . Какая линия служит графиком этой функции?

- эллипс
- прямая
- парабола
- окружность



Выберите правильный ответ.

Определите координаты центра окружности:  $(x - 5)^2 + (y + 3)^2 = 36$ .

$(-5; 3)$

$(-5; -3)$

$(5; -3)$

$(5; 3)$

