

ВЗАИМНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ГРАФИКОВ ЛИНЕЙНЫХ ФУНКЦИЙ

**Алгебра 7 класс
МБОУ СШ №12**

Учитель: Шудраков Николай Николаевич

ПОСТРОЙТЕ ГРАФИКИ ФУНКЦИИ В ОДНОЙ СИСТЕМЕ КООРДИНАТ

Первый ряд

$$y=x-3$$

$$y=2x-1$$

Второй ряд

$$y=x-3$$

$$y=x+1$$

Третий ряд

$$y=2x-1$$

$$y - 2x = -1$$



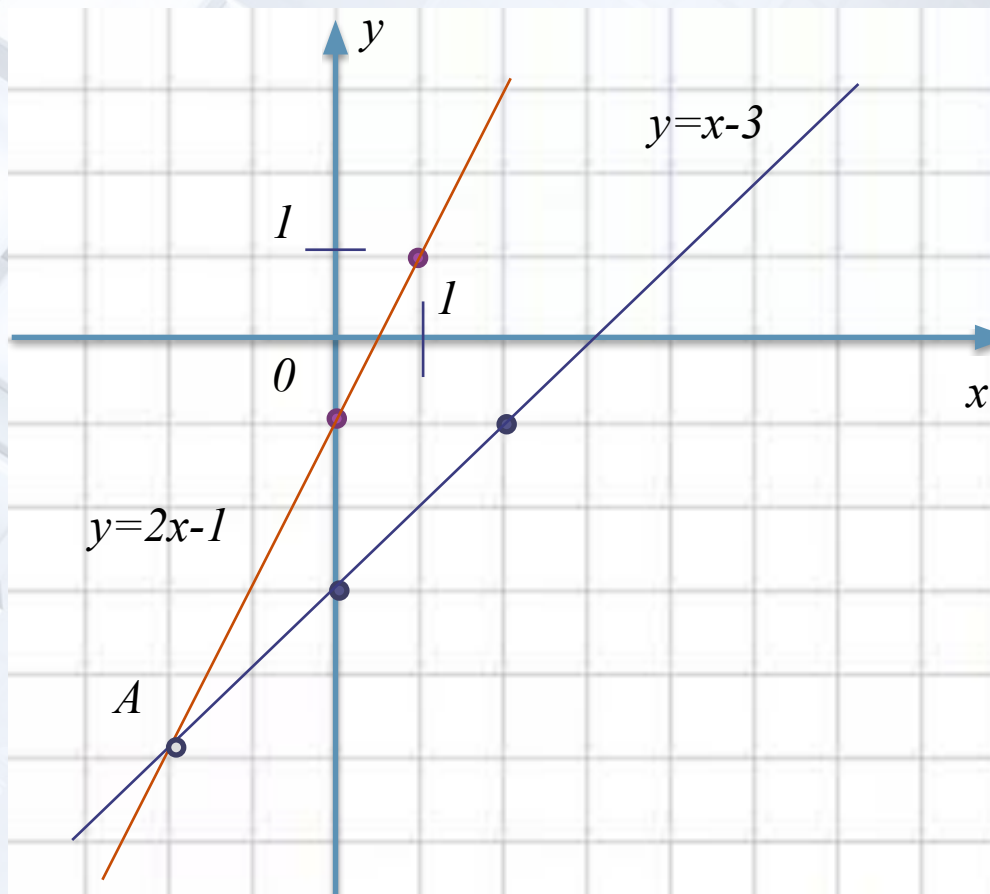
ПРОВЕРИМ. ПЕРВЫЙ РЯД

$$y=x-3$$

x	y
0	-3
2	-1

$$y=2x-1$$

x	y
0	-1
1	1



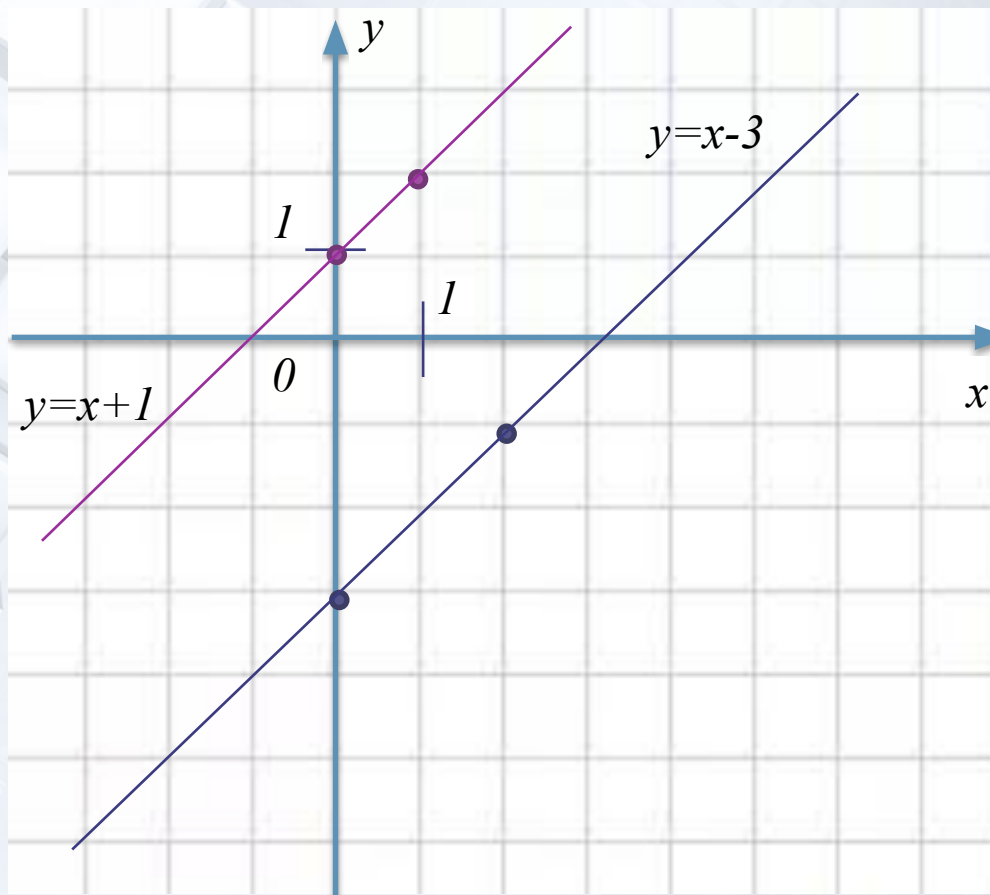
ПРОВЕРИМ. ВТОРОЙ РЯД

$$y=x-3$$

x	y
0	-3
2	-1

$$y=x+1$$

x	y
0	1
1	2



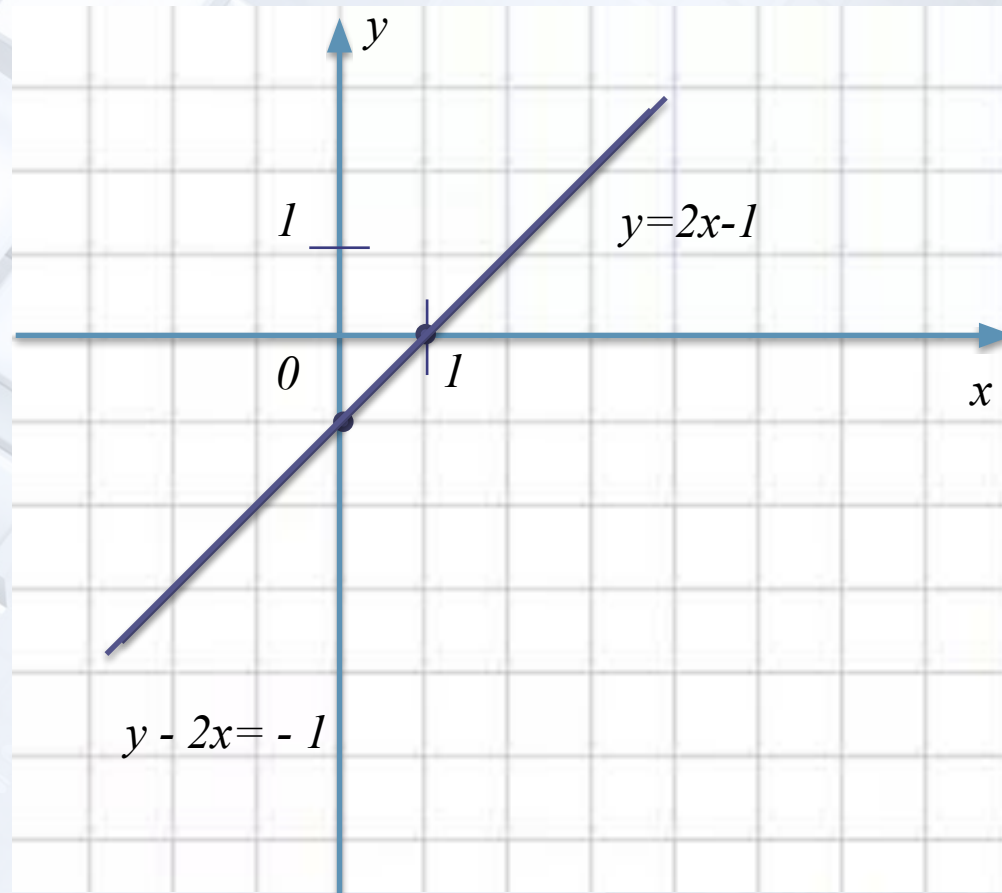
ПРОВЕРИМ. ТРЕТИЙ РЯД

$$y=2x-1$$

x	y
0	-1
1	0

$$y - 2x = 1$$

x	y
0	-1
1	0



РАССМОТРИМ КОЭФФИЦИЕНТЫ ГРАФИКОВ ЛИНЕЙНЫХ ФУНКЦИЙ

$$y = k_1 x + m_1 \quad y = k_2 x + m_2$$

$$y = x - 3$$

$$y = 2x - 1$$

$$k_1 = 1 \quad m_1 = -3 \quad k_2 = 2 \quad m_2 = -1$$

$$k_1 \neq k_2$$

Прямые пересекаются



РАССМОТРИМ КОЭФФИЦИЕНТЫ ГРАФИКОВ ЛИНЕЙНЫХ ФУНКЦИЙ

$$y = k_1 x + m_1 \quad y = k_2 x + m_2$$

$$y = x - 3$$

$$y = x + 1$$

$$k_1 = 1 \quad m_1 = -3 \quad k_2 = 1 \quad m_2 = 1$$

$$k_1 = k_2 \quad m_1 \neq m_2$$

Прямые параллельны



РАССМОТРИМ КОЭФФИЦИЕНТЫ ГРАФИКОВ ЛИНЕЙНЫХ ФУНКЦИЙ

$$y = k_1 x + m_1 \quad y = k_2 x + m_2$$

$$y = 2x - 1$$

$$y - 2x = -1$$

$$\Leftrightarrow y = 2x - 1$$

$$k_1 = 2 \quad m_1 = -1 \quad k_2 = 2 \quad m_2 = -1$$

$$k_1 = k_2 \quad m_1 = m_2$$

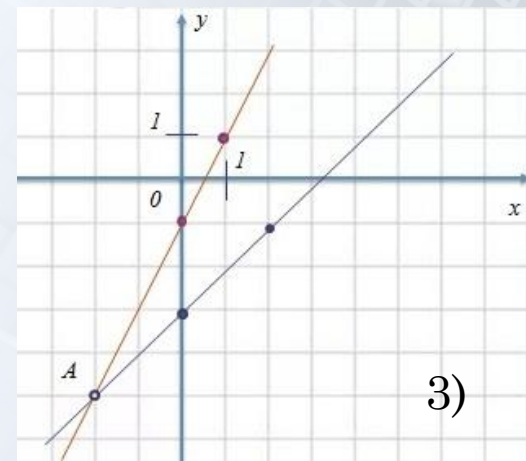
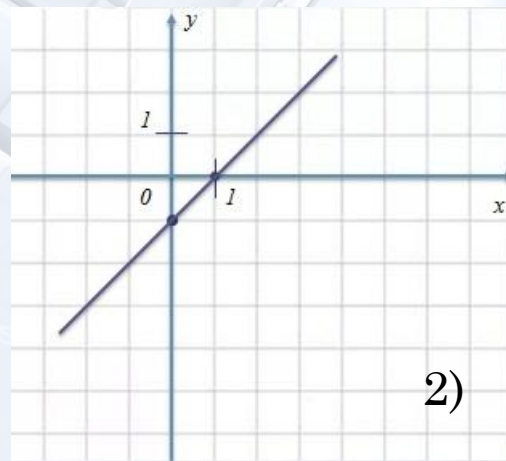
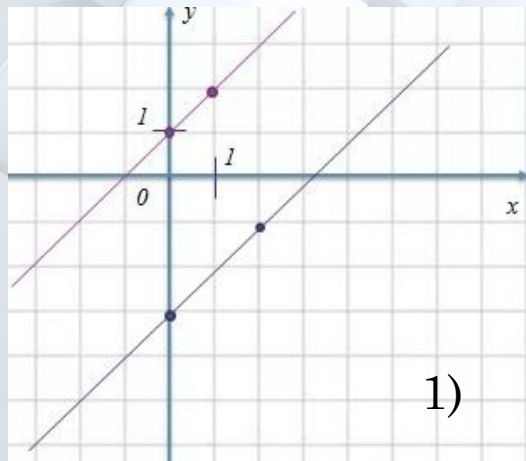
Прямые совпадают



ТЕОРЕМА

Пусть даны две линейные функции $y = k_1x + m_1$ и $y = k_2x + m_2$. Прямые, служащие графиками заданных линейных функций:

- 1) параллельны, если $k_1 = k_2$, $m_1 \neq m_2$
- 2) совпадают, если $k_1 = k_2$, $m_1 = m_2$
- 3) пересекаются, если $k_1 \neq k_2$



□ Найдите точку пересечения прямых:

а) $y = 2x - 3$ и $y = 2 - 3x$

Первый способ: графический

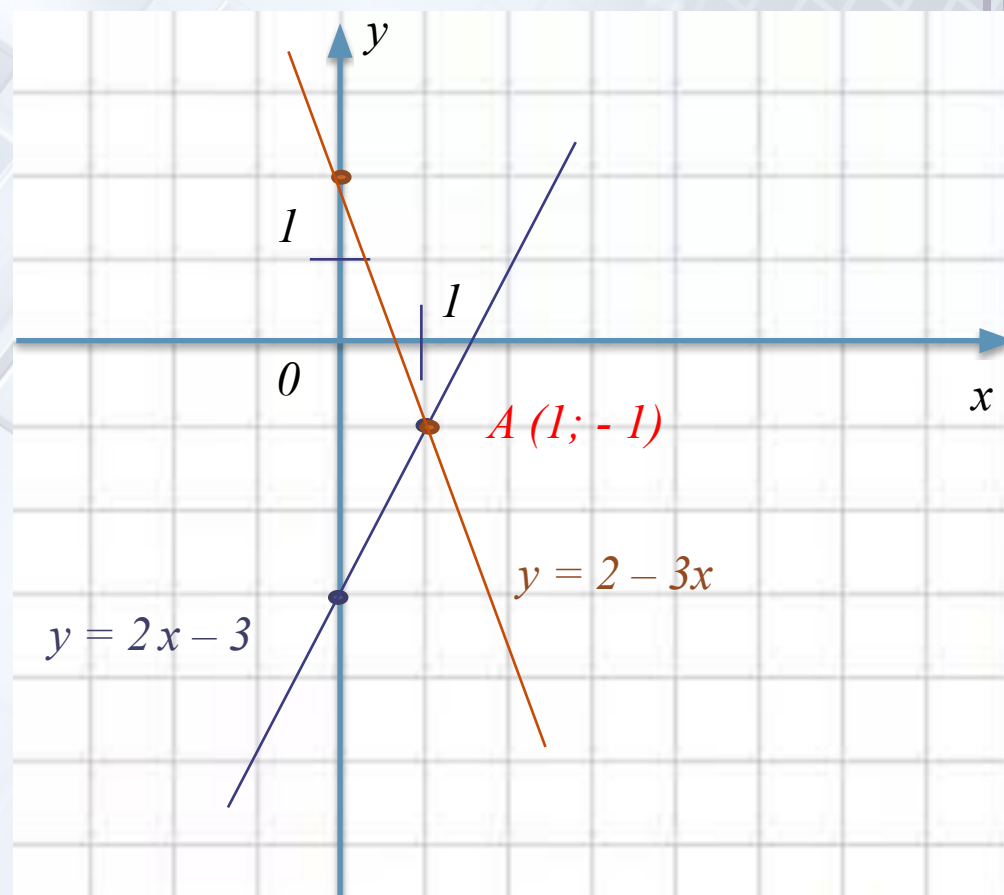
Построим графики функций в одной системе координат.

$$y = 2x - 3$$

x	y
0	-3
1	-1

$$y = 2 - 3x$$

x	y
0	2
1	-1



$A(1; -1)$ – точка пересечения

□ Найдите точку пересечения прямых:

$$\text{а) } y = 2x - 3 \quad \text{и} \quad y = 2 - 3x$$

Второй способ: аналитический

Угловые коэффициенты прямых различны, значит прямые пересекаются в одной точке. Эта общая точка имеет координату $(x_0; y_0)$. Приравняв правые части и решив уравнение, мы найдем абсциссу точки пересечения:

$$2x_0 - 3 = 2 - 3x_0$$

$$2x_0 + 3x_0 = 2 + 3$$

$$5x_0 = 5$$

$$x_0 = 5 : 5$$

$$x_0 = 1$$

Чтобы найти ординату, подставим полученное значение аргумента x_0 в одну из функций:

$$y_0 = 2x_0 - 3 = 2 \cdot 1 - 3 = -1$$

A (1; -1) – точка пересечения



▣ Найдите точку пересечения прямых:

$$\text{б) } y = -3x - 3 \quad \text{и} \quad y = -3x + 2$$

Решение:

Так как линейные функции имеют один и тот же угловой коэффициент ($k = -3$), значит прямые $y = -3x - 3$ и $y = -3x + 2$ параллельны, то есть точки пересечения у них нет.



ПРИМЕР 2

Найдите точки пересечения прямых $y = 4x + 7$ и $y = -2x + 7$.

Решение:

Так как угловые коэффициенты у функций различны ($k_1 \neq k_2$, $k_1 = 4$, $k_2 = -2$), значит прямые пересекаются в одной точке.

Коэффициент m соответствует ординате точки пересечения графика с осью Oy . Так как коэффициенты $m_1 = m_2$ равны, значит точка пересечения графиков линейных функций имеет координату $(0; 7)$.



ТЕОРЕМА

Если у двух
линейных
функций

$$y = k_1 x + m_1 \text{ и}$$

$$y = k_2 x + m_2$$

коэффициенты k_1
 $\neq k_2$, $m_1 = m_2$, то

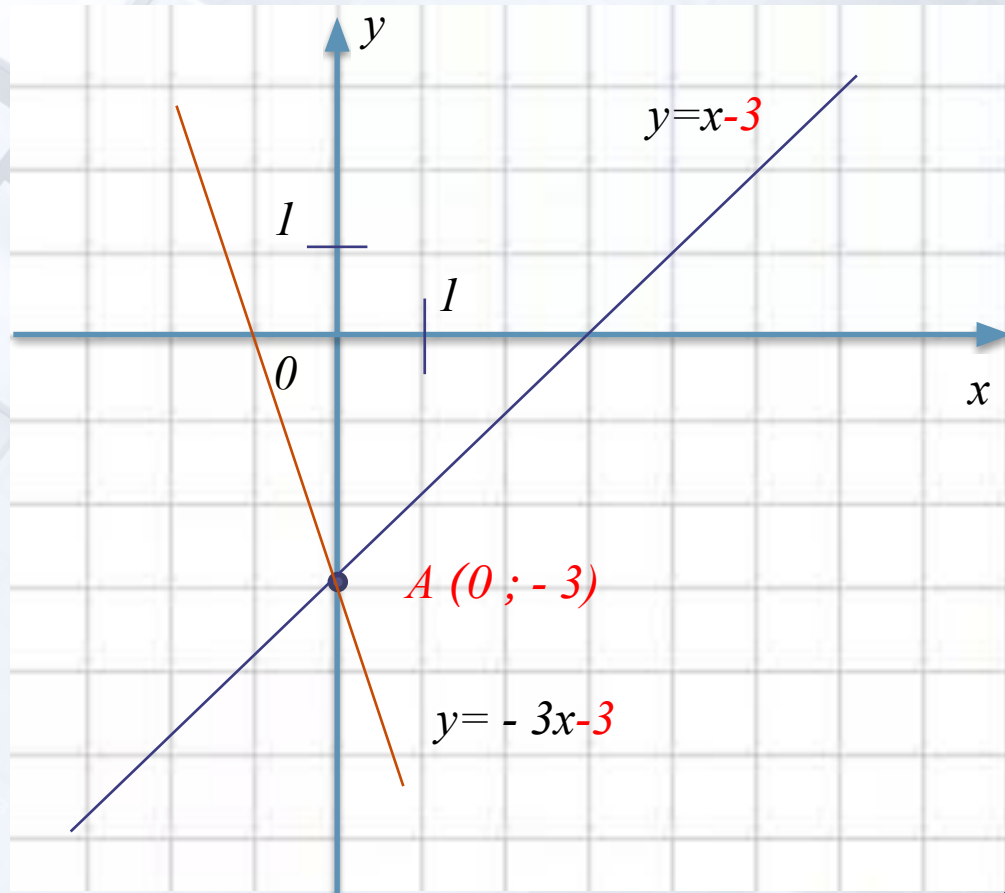
точка

пересечения

данных прямых

имеет

координату $(0 ;$
 $m)$



В КЛАССЕ

РТ №10.3

РТ №10.4

№ 10.1 (вз)

№ 10.2 (вз)

№ 10.3 (вз)

№ 10.10 (вз)

№ 10.11 (вз)

№ 10.12 (вз)

№ 10.13 (вз)

№ 10.16 (вз)



ПОДВЕДЕМ ИТОГИ

- Заданы прямые:

$$y = k_1 x + m_1$$

$$y = k_2 x + m_2$$

- Какие варианты расположения графиков данных функций возможны?
- От чего зависит взаимное расположение данных прямых?
- Что вы можете сказать о взаимном расположении на координатной плоскости графиков линейных функций: $y=2x+3$ и $y=3x-2$;
 $y=2x+3$ и $y=2x$?



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

§10, с.60 – 62, ответить на вопросы

№ 10.1 (аб)

№ 10.2 (аб)

№ 10.3 (аб)

№ 10.10 (аб)

№ 10.11 (аб)

№ 10.12 (аб)

№ 10.13 (аб)

Просмотреть видео-урок:

<http://interneturok.ru/algebra/7-klass/glava-2-lineynaya-funktsiya/vzaimnoe-raspolozhenie-grafikov-lineynyh-funktsiy>

