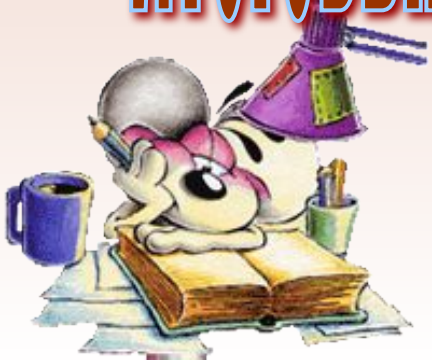


"ЧЕРЕЗ ТЕРНИИ К ЗВЕЗДАМ"

ПОДГОТОВЬТЕСЬ К УРОКУ ПОВТОРЕНИЯ ПО АЛГЕБРЕ 1 КЛАСС



Учитель Сухачева Е.В.



Дроби

Уравнения

Степени

Функции

Формулы

Системы уравнений

вопрос



ответ

ДРОБИ

Определите вид дроби:

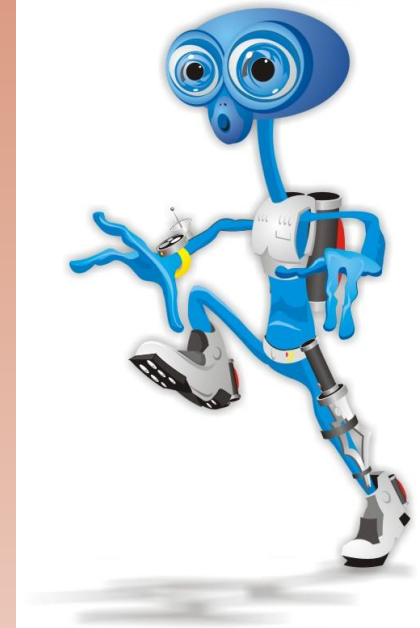
$$\frac{3}{4}$$

0,5
десятичные

$$\frac{2a}{3x}$$

обыкновенные

Дробно-рациональные



[ВЫХОД](#)



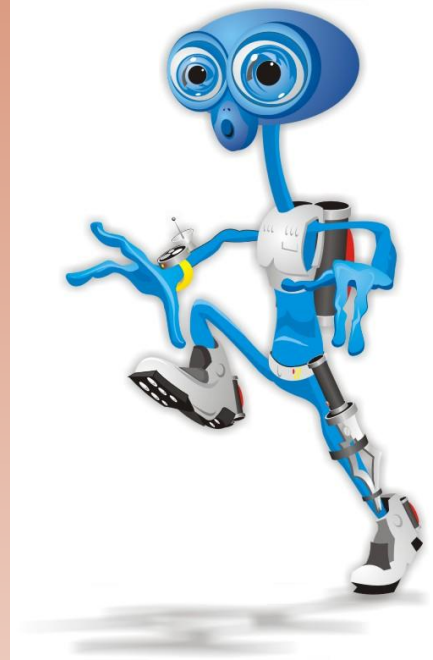
ДРОБИ

Сократите алгебраическую дробь:

$$\frac{2a}{8ac} = 4c \quad \text{или} \quad \frac{1}{4c} \quad ?$$

$$\frac{15b^{10}}{25b^5c} = \frac{3b^5}{5c} \quad \text{или} \quad \frac{3b^2}{5c} \quad ?$$

$$\frac{33m^4n^6p}{11mn^2p} = 3m^3n^3 \quad \text{или} \quad 3m^3n^4 \quad ?$$



ДРОБИ

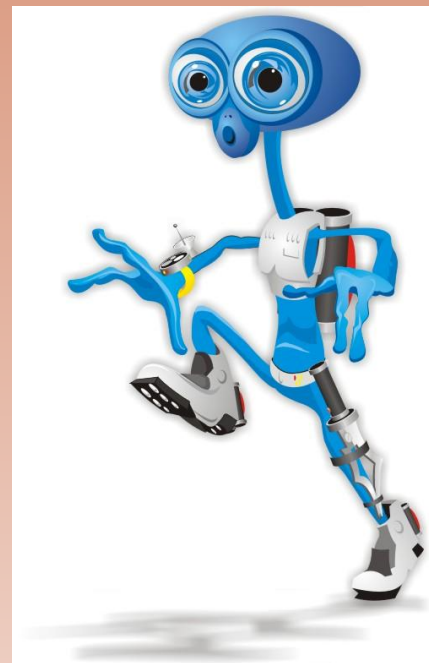
Найти значение выражения:

$$\frac{ax}{a+x} \text{ при } a = \frac{1}{2} \text{ и } x = \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{6} \text{ - числитель}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3+2}{6} = \frac{5}{6} \text{ - знаменатель}$$

$$\frac{1}{6} : \frac{5}{6} = \frac{6}{6 \cdot 5} = \frac{1}{5}$$



[ВЫХОД](#)



СТЕПЕНИ

Какое математическое понятие скрывается за знаком вопроса?

показатель степени

$$a^?$$

$$?^n$$

основание степени

[ВЫХОД](#)



СТЕПЕНИ

Свойства степеней

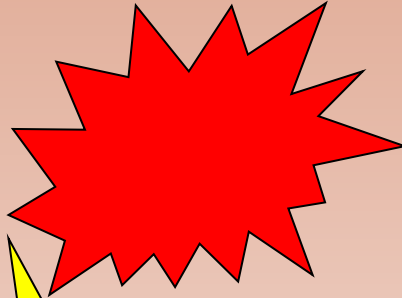
- $a^1 = a$
- $a^0 = 1$
- $a^m a^n = a^{m+n}$
- $a^m : a^n = a^{m-n}$
- $(a^m)^n = a^{mn}$
- $(a b)^n = a^n b^n$



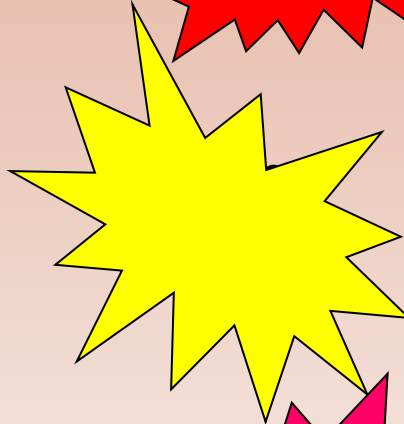
СТЕПЕНИ

Найдите значение выражения:

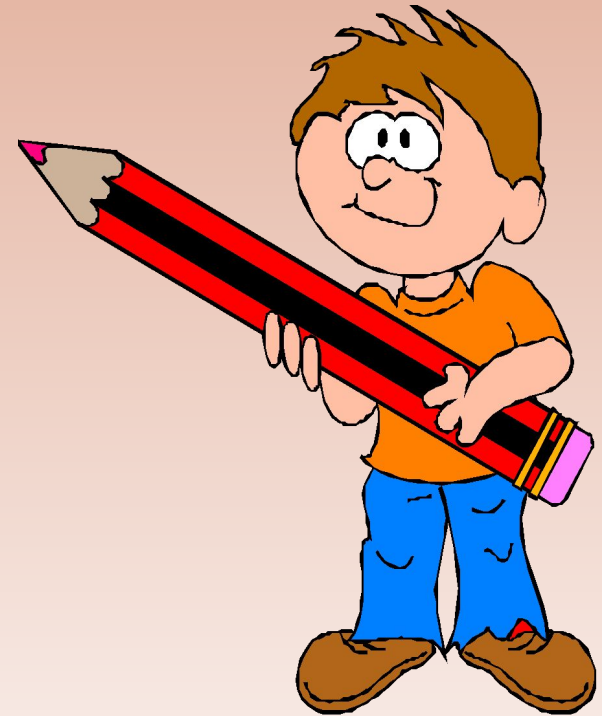
$$(c^2)^4 \cdot c^0 =$$



$$\frac{c \cdot (c^4)^6}{c^5} =$$



$$\frac{a^3 \cdot (a^2 c)^2}{a^6 c} =$$



[ВЫХОД](#)



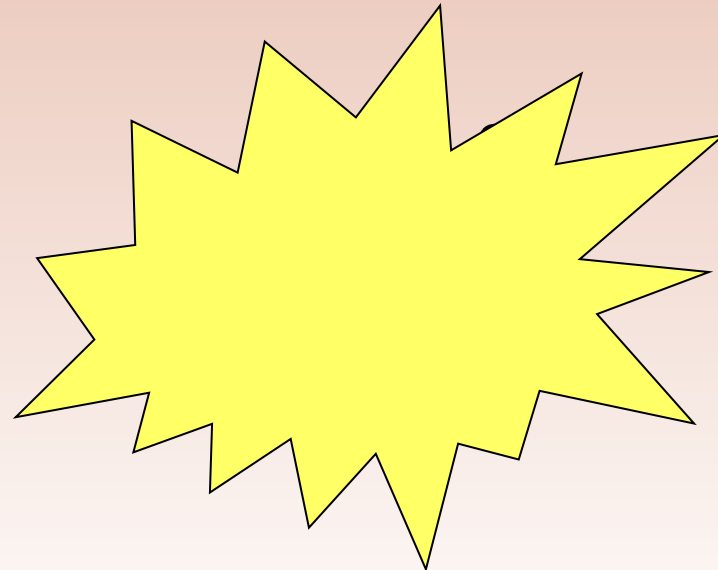
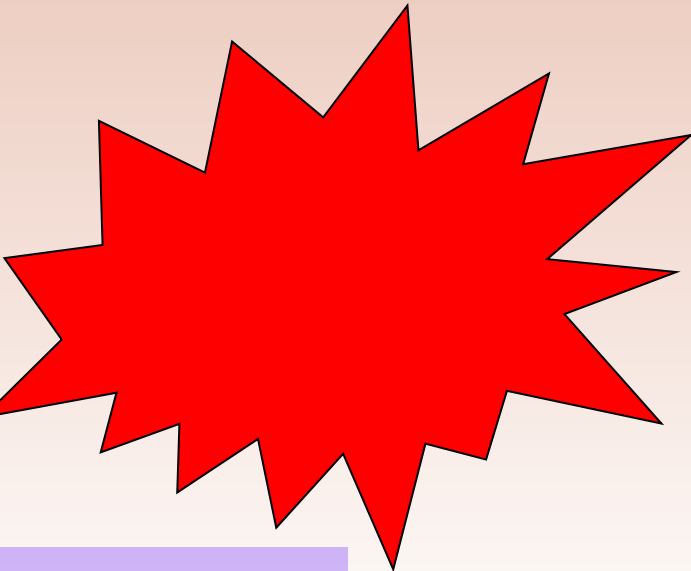
СТЕПЕНИ



Вычислите:

$$\frac{x^{14} \cdot (y^5)^3}{2 \cdot (x^2 \cdot y^3)^5}$$

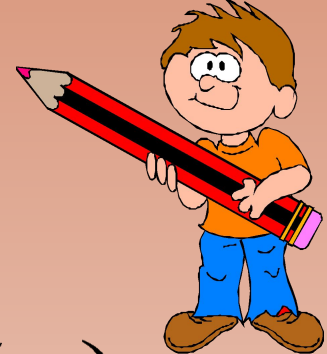
$$\frac{(2ac^3)^4}{6(a^3)^5 \cdot c^{10}}$$



[ВЫХОД](#)



1) Найдите значение выражения



$$(18a^4 + 27a^3) : (9a^2) - 10a^3 : (5a)$$

3а

2) Найдите разность многочленов

$$3x + 1 \text{ и } -3x^2 - 3x + 1 \quad 6x + 3x^2$$

3) Упростите выражение

$$3x(x-2) - 5x(x+3) \quad -2x^2 - 21x$$

[ВЫХОД](#)



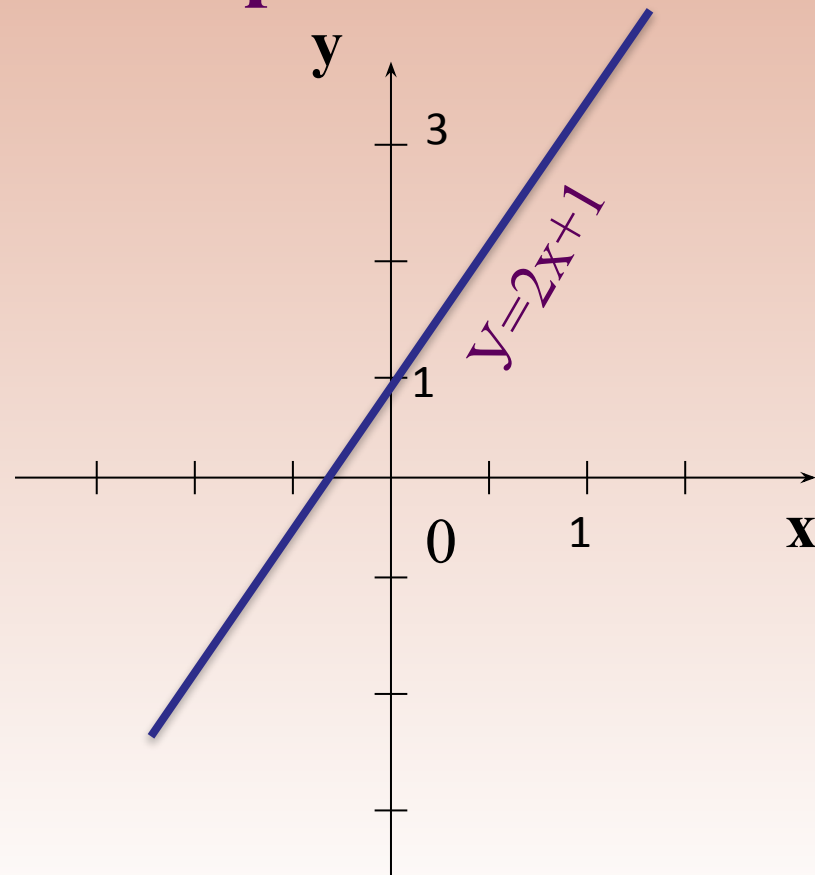
Линейная функция

$$y = kx + b$$

график – прямая

$$y = 2x + 1$$

x	0	1
y	1	3



[ВЫХОД](#)





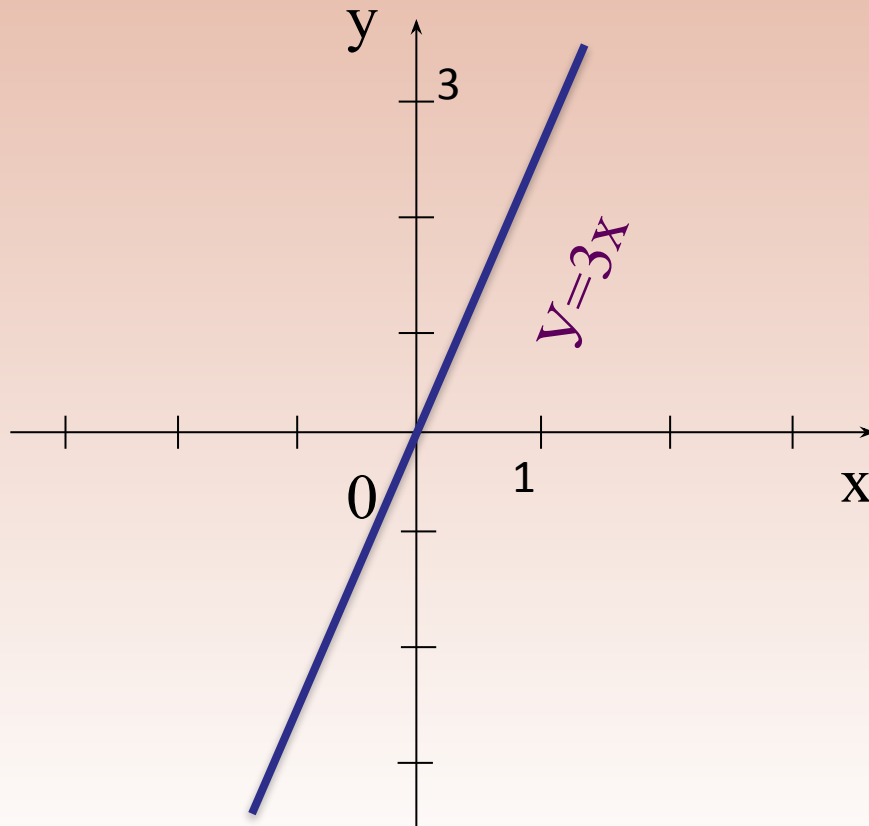
Прямая пропорциональность. Частный случай линейной функции. $b=0$

$y = kx$ график – прямая, проходящая через
 $(0;0)$

Пример

$y = 3x$

x	0	1
y	0	3



[ВЫХОД](#)

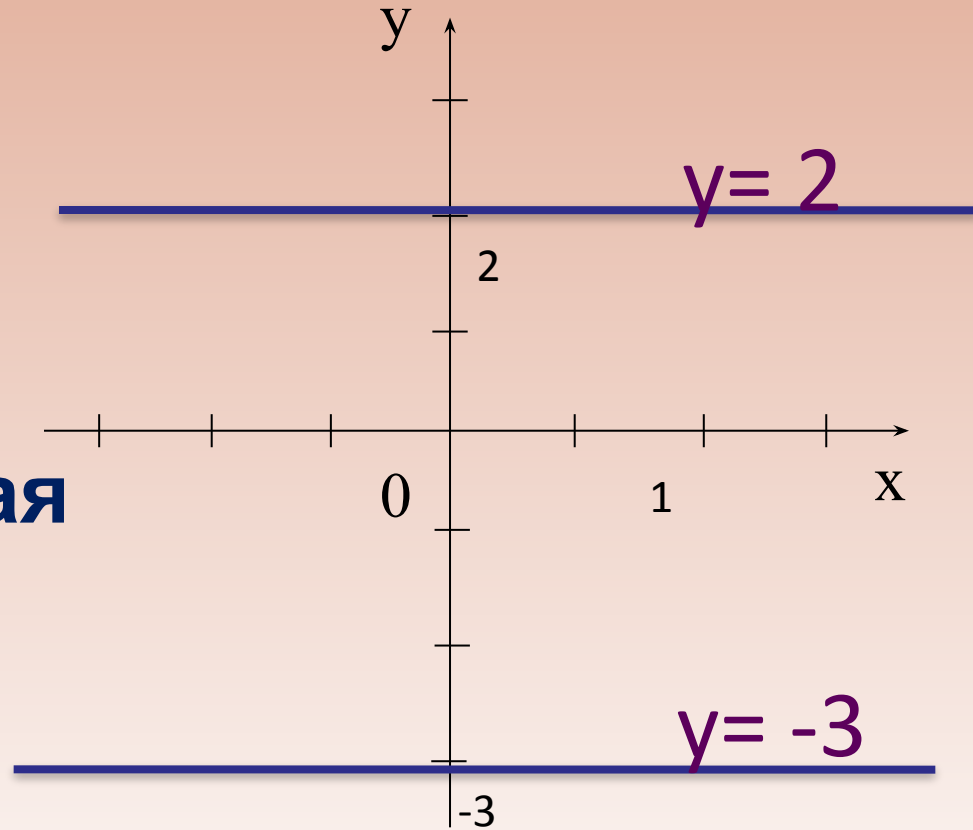




Частный случай линейной функции:

$$y=b$$

$y=b$;
прямая,
параллельная
оси Ox



[ВЫХОД](#)

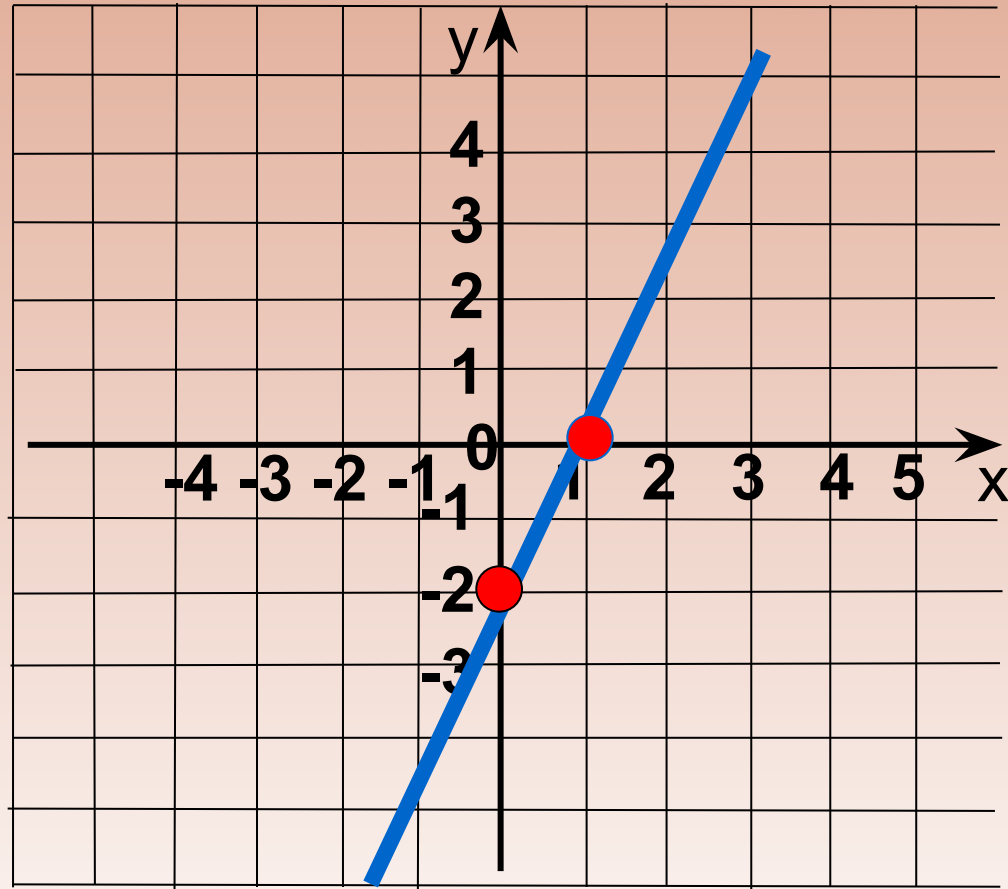




Функции

$$y=3x-2$$

x	0	1
y	-2	1

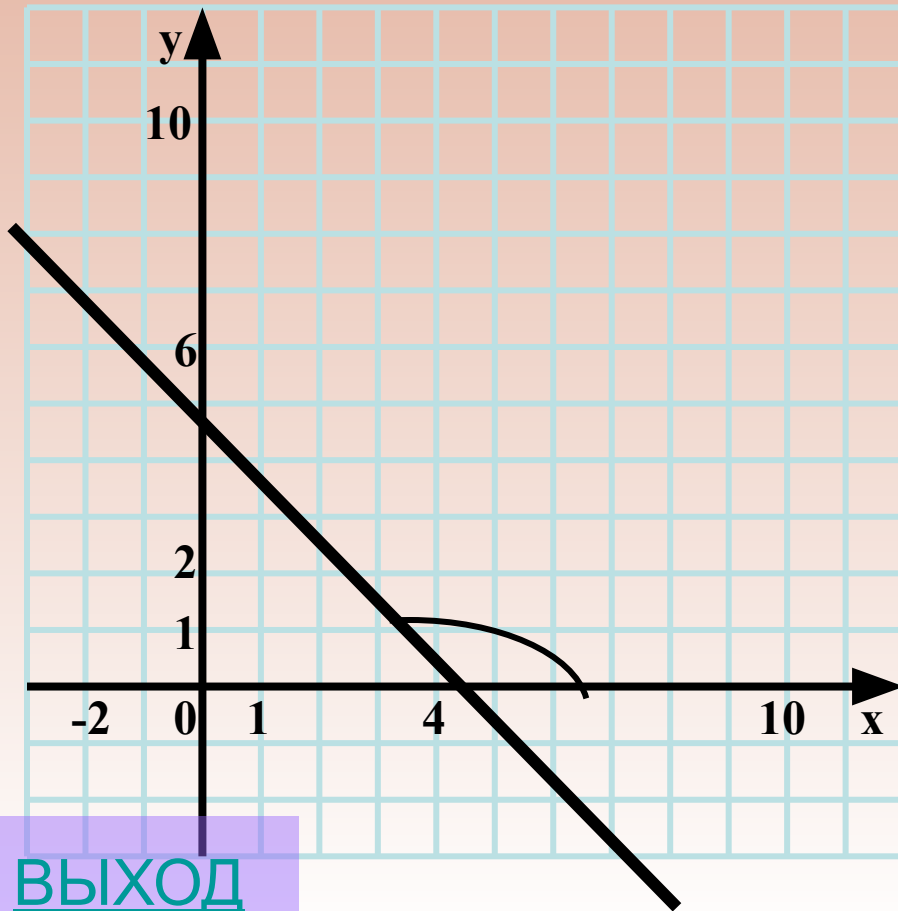


[ВЫХОД](#)



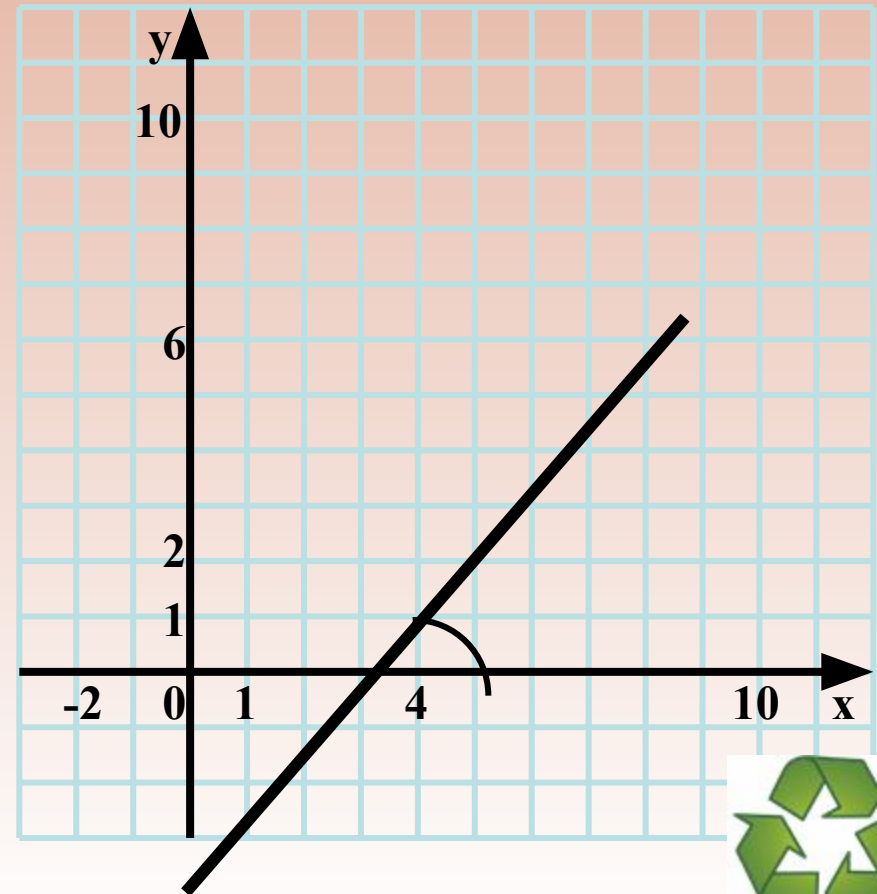
К – угловой коэффициент прямой

Если $k < 0$, то угол тупой и функция убывает



[ВЫХОД](#)

Если $k > 0$, то угол острый, функция возрастает

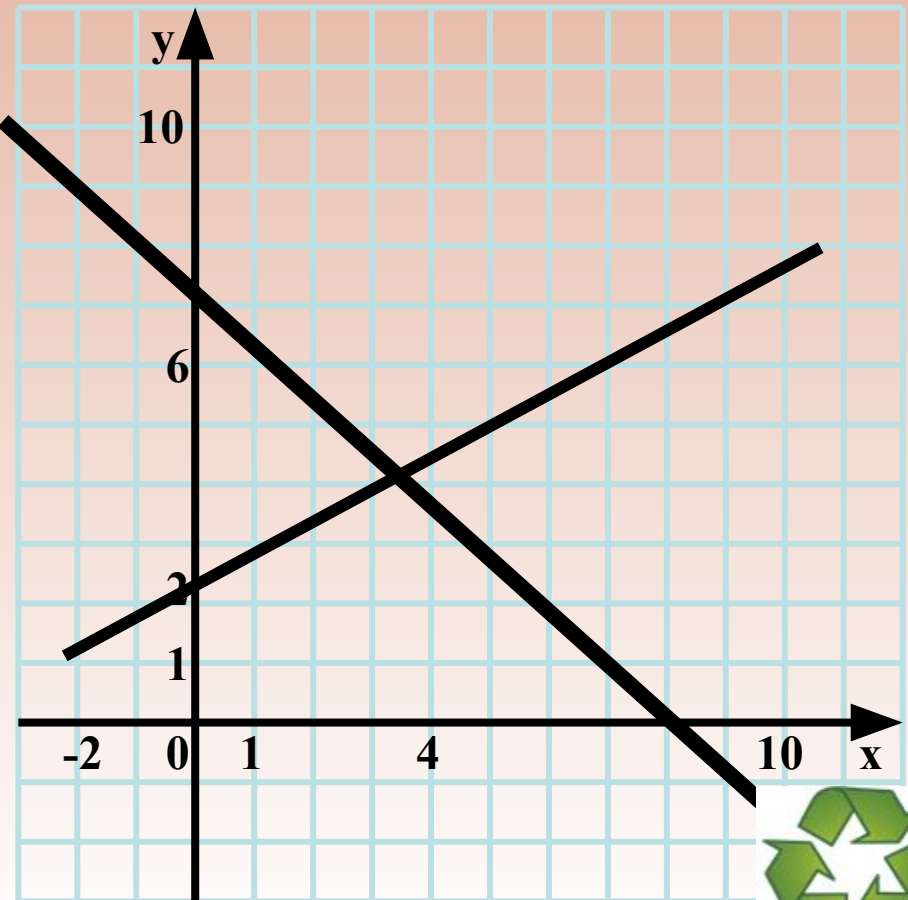
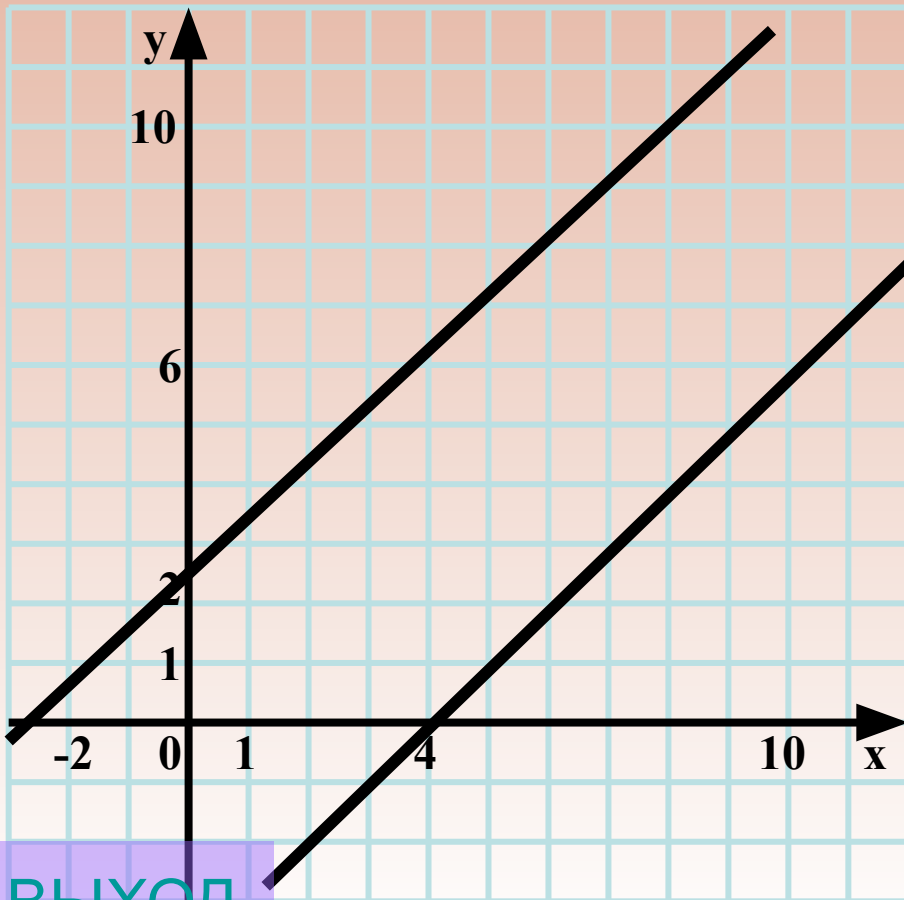


Если даны две функции : $y = k_1x + b$

и $y = k_2x + b$

то при $k_1 = k_2$ прямые
параллельны

то при $k_1 \neq k_2$ прямые
пересекаются

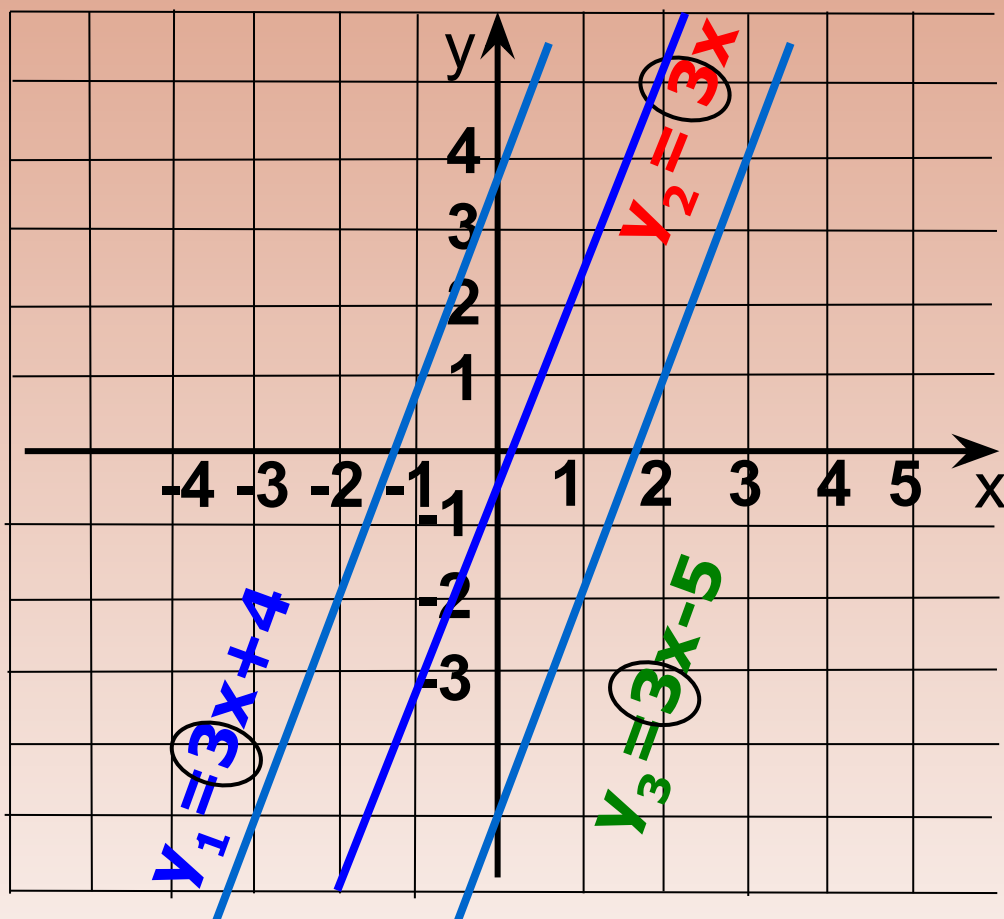


[ВЫХОД](#)





Функции



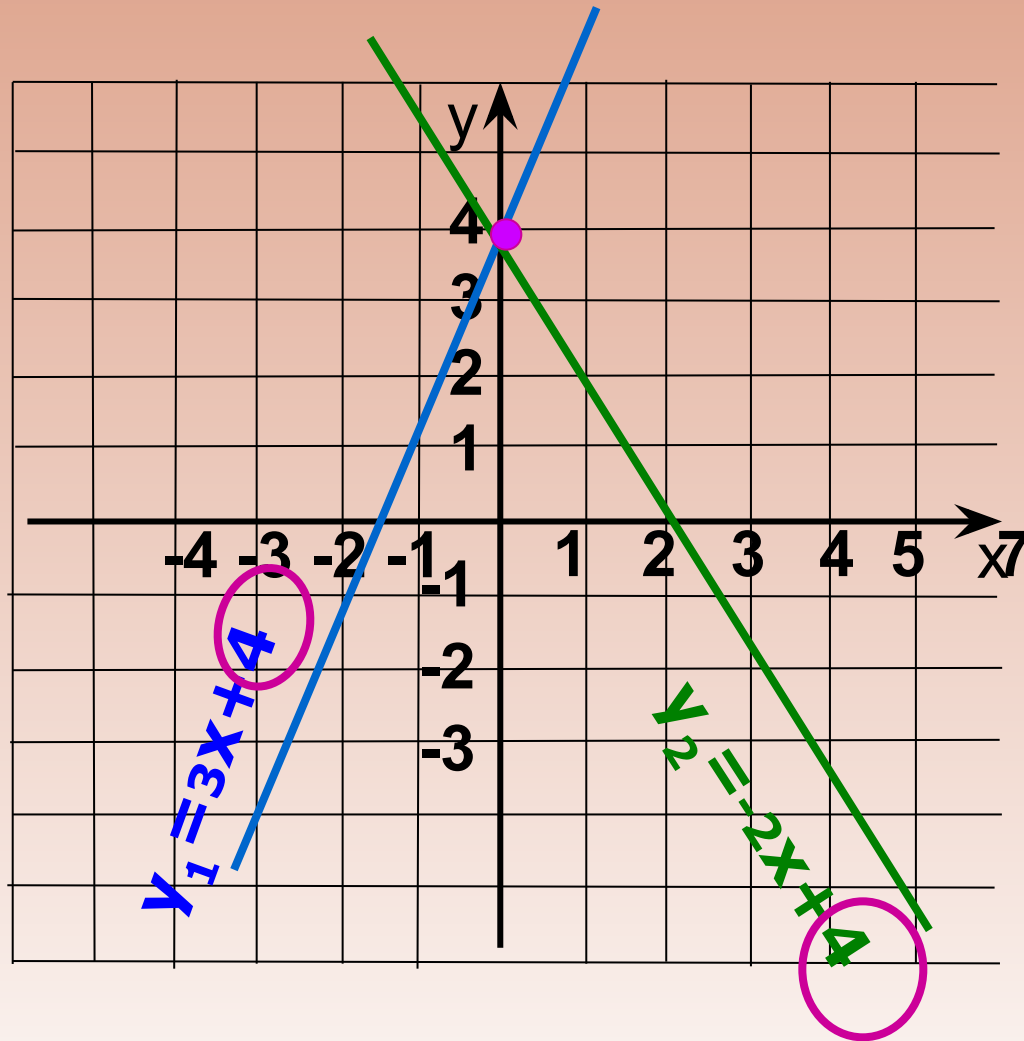
Угловые коэффициенты **равны**-
графики линейных функций
параллельны.

[ВЫХОД](#)





Функции



Коэффициенты **m** равны- графики линейных функций пересекаются в **одной точке (0;m)**.

Уравнение и его свойства

Уравнение – это равенство, содержащее одну или несколько переменных

$$ax+b=c$$



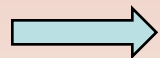
Линейное уравнение с одной переменной

$$ax+by+c=0$$



Линейное уравнение с двумя переменными

$$\frac{x}{a} + \frac{x}{b} = c$$



Дробное уравнение

$$ax^2 = c$$

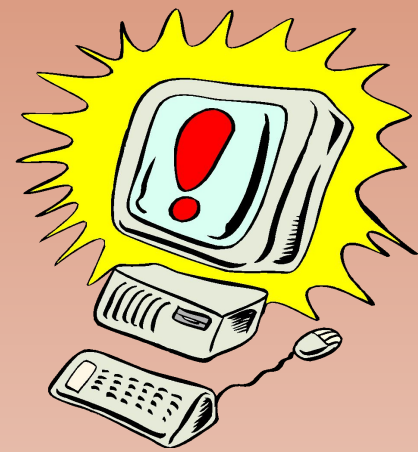


Квадратное уравнение

[ВЫХОД](#)



Уравнения



Решить уравнение:

$$1) 2 - 3(x+2) = 5 - 2x$$

$$-3x + 2x = 5 + 4$$

$$-x = 9$$

$$x = -9$$

$$2) x = -x$$

$$x + x = 0$$

$$2x = 0$$

$$x = 0$$

$$3) \frac{x}{4} + \frac{x}{8} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{x}{4} + \frac{x}{8} = \frac{3}{2} | \cdot 8$$

$$2x + x = 12$$

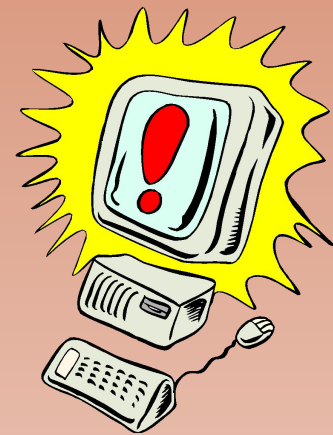
$$3x = 12$$

$$x = 4$$

ВЫХОД



Уравнения



Решите уравнения:

$$1) (x-2)(x+3)=0$$

$$x-2=0 \text{ или } x+3=0$$

$$x=2 \quad x=-3$$

Ответ: -3; 2.

$$2) |x| = 4$$

$$x = -4 \text{ и } x = 4$$

Ответ: -4; 4.

$$3) x^2 = 16$$

$$x = -4 \text{ и } x = 4$$

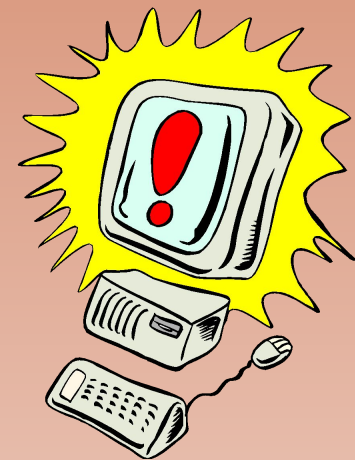
Ответ: -4; 4.

[ВЫХОД](#)



Уравнения

Найдите корень уравнения:



$$1) \frac{x-4}{3} + \frac{x}{2} = 5$$

$$2(x-4) + 3x = 30$$

$$5x = 38$$

$$x = 7,6$$

$$2) |5x - 3| = 2$$

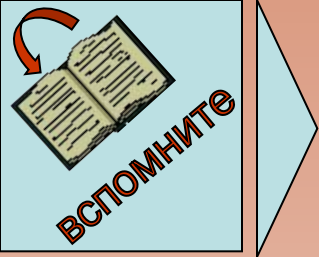
$$5x - 3 = 2 \text{ и } 5x - 3 = -2$$

$$5x = 5 \quad 5x = 1$$

$$x = 1 \quad x = 0,2$$

Ответ: 0,2; 1.

[ВЫХОД](#)



Формулы сокращенного умножения

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$$

$$(a + b)(a^2 - ab + b^2) = a^3 + b^3$$

$$(a - b)(a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3$$



[ВЫХОД](#)



Разложите на множители:



$$a^2 - 10ab + 25b^2 \quad (a - 5b)^2$$

$$4m^2 - \frac{1}{9}c^6 \quad \left(2m - \frac{1}{3}c^3\right)\left(2m + \frac{1}{3}c^3\right)$$

$$24a^3c - 3a^2c \quad 3a^2c(8a - 1)$$

[ВЫХОД](#)



Разложите на множители:



$$1) 3a^2 - 12$$

$$3(a^2 - 4) = 3(a - 2)(a + 2)$$

$$2) 5a^4 - 20a^2b + 20b^2$$

$$5(a^4 - 4a^2b + 4b^2) = 5(a^2 - 2b)^2$$

$$3) y^9 - 27$$

$$(y^3 - 3)(y^6 + 3y^3 + 9)$$

[ВЫХОД](#)



Решите уравнения:

$$1) x^3 - x = 0$$

$$x^2(25x^2 - 1) = 0$$

$$x^2(5x - 1)(5x + 1) = 0$$

$$x = 0, \quad x = \frac{1}{5}, \quad x = -\frac{1}{5}.$$

$$3) x^3 - 4x + x^2 - 4 = 0$$

$$x(x^2 - 1) = 0$$

$$x(x - 1)(x + 1) = 0$$

$$x = -1, \quad x = 0, \quad x = 1.$$

$$2) \quad 25x^4 - x^2 = 0$$

$$x^2(x + 1) - 4(x + 1) = 0$$

$$(x^2 - 4)(x + 1) = 0$$

$$(x - 2)(x + 2)(x + 1) = 0$$

$$-2, -1, 2.$$

[ВЫХОД](#)

Система уравнений и её решения

$$\begin{cases} x+y=5 \\ y+l=7 \\ l+m=9 \\ m+x+y=10 \end{cases}$$
$$\begin{cases} 2x+x^2=3 \\ 5x^3+2x-7=6 \end{cases}$$
$$\begin{cases} x^2+y^2+z^2=5 \\ x+y=2 \\ y^2-x=4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x+2y=5 \\ xy=2 \\ x^2+y=3 \end{cases}$$

1) $x=1, y=2$ - решение системы.

$$\begin{cases} 1+2 \cdot 2=5 & \text{верно} \\ 1 \cdot 2=2 & \text{верно} \\ 1^2+2=3 & \text{верно} \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_1x+b_1y+c_1=0 \\ a_2x+b_2y+c_2=0 \end{cases}$$

Общий вид системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными, где a_1, a_2, b_1, b_2, c_1 и c_2 некоторые числа.

Определения

- Системой уравнений называется некоторое количество уравнений, объединенных фигурной скобкой. Фигурная скобка означает, что все уравнения должны выполняться одновременно
- Решением системы уравнений с двумя переменными называется пара значений переменных, обращающая каждое уравнение системы в верное равенство
- Решить систему уравнений - это значит найти все её решения или установить, что их нет



Способы решения систем уравнений



Способ
сложения

Способ
подстановки

Способ
введения
новой
переменной

Способ
сравнения

метод
определителей

системы
линейных
уравнений

способ
графический



Решение системы способом подстановки

Выразим y через x

$$\begin{cases} y - 2x = 4, \\ 7x - y = 1; \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 2x + 4, \\ 7x - y = 1; \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 2x + 4, \\ 7x - (2x + 4) = 1; \end{cases}$$

Подставим

Решим второе уравнение

$$\begin{cases} y = 2x + 4, \\ x = 1; \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 6, \\ x = 1. \end{cases}$$

$$7x - 2x - 4 = 1;$$

$$5x = 5;$$

$$\underline{x = 1};$$

Подставим

[ВЫХОД](#)

Ответ: $x=1$; $y=6$.



Решение систем способом сложения

Уравняем модули
коэффициентов перед y

$$\begin{cases} 7x+2y=1, & | \cdot (-3) \\ 17x+6y=-9; \end{cases}$$

Сложим уравнения

$$+\begin{cases} -21x-6y=-3, \\ 17x+6y=-9; \end{cases}$$

$$\begin{cases} -4x = -12, \\ 7x+2y=1; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x=3, \\ 7x+2y=1; \end{cases}$$

Решим
уравнение

$$\begin{cases} x=3, \\ 7 \cdot 3+2y=1; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x=3, \\ 21+2y=1; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x=3, \\ 2y=-20; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x=3, \\ y=-10. \end{cases}$$

Решим
уравнение

Подставим

Ответ: (3; -10)



Решение системы графическим способом

Вырази
м у
через х

$$\begin{cases} y - x = 2, \\ y + x = 10; \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = x + 2, \\ y = 10 - x; \end{cases}$$

Построим график
первого уравнения

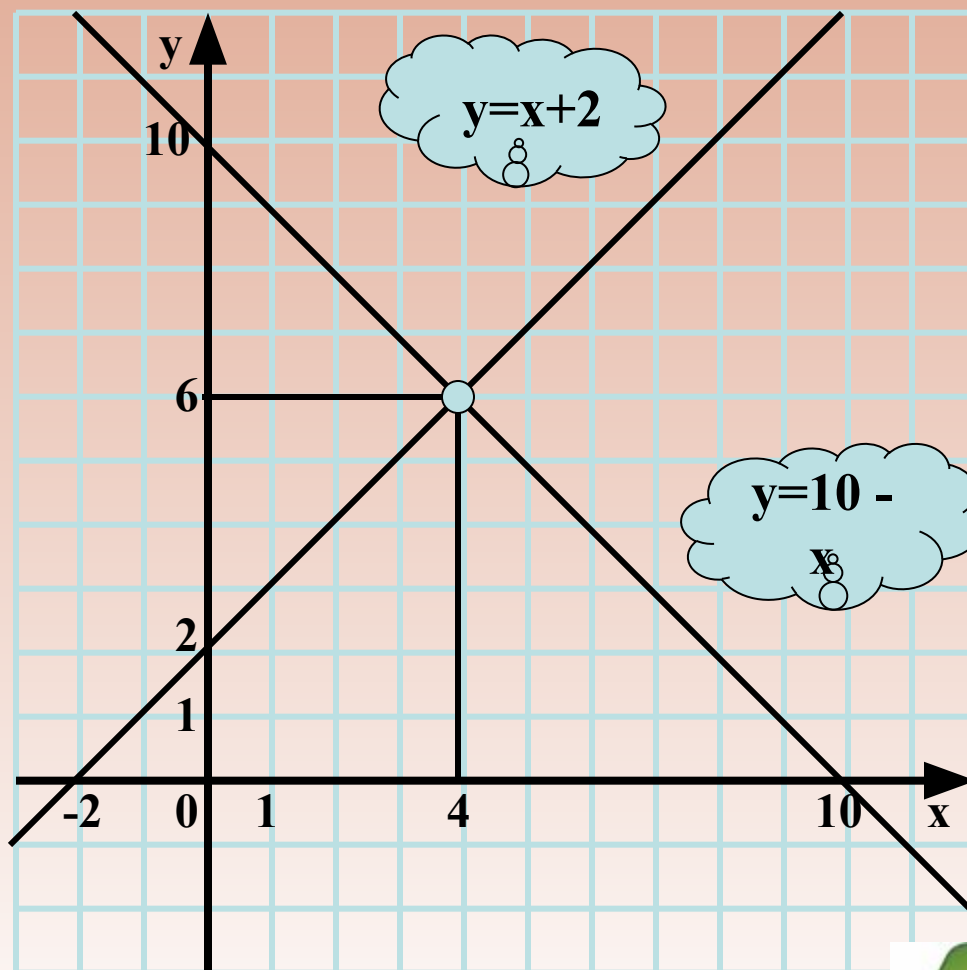
$$y = x + 2$$

x	0	-2
y	2	0

Построим график
второго уравнения

$$y = 10 - x$$

x	0	10
y	10	0



Ответ: (4; 6)



Способ введения новой переменной

1. Введем обозначения :

$$\frac{1}{x} + \frac{2}{y} = 11,$$

$$\frac{1}{x} = a, \frac{1}{y} = b.$$

$$\frac{1}{x} - \frac{2}{y} = -1.$$

2. Подставим в систему уравнений

a и b вместо $\frac{1}{x}$ и $\frac{1}{y}$ получим систему

$$a + 2b = 11,$$

$$a - 2b = -1.$$

3. Решим эту систему относительно a и b :

$$2a = 10$$

$$a = 5, \text{ тогда } 2b = 6 \\ b = 3.$$

4. Теперь найдем x и y , используя наши обозначения

$$\frac{1}{x} = 5, x = \frac{1}{5}.$$

$$\frac{1}{y} = 3, y = \frac{1}{3}.$$

Ответ: $x = \frac{1}{5}, y = \frac{1}{3}.$

Решение системы способом сравнения

Выразим y через x

$$\begin{cases} y - 2x = 4, \\ 7x - y = 1; \end{cases}$$

Приравняем
выражения
для y

$$\begin{cases} y = 2x + 4, \\ 7x - 1 = y; \end{cases}$$

Решим
уравнение

$$7x - 1 = 2x + 4,$$

$$7x - 2x = 4 + 1,$$

$$5x = 5,$$

$$x = 1.$$

$$\begin{cases} y = 2x + 4, \\ x = 1; \end{cases}$$

Подстави

м

$$\begin{cases} y = 2 \cdot 1 + 4, \\ x = 1; \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 6, \\ x = 1. \end{cases}$$

Ответ: (1; 6)



Решение системы методом определителей

$$\begin{cases} 7x+2y=1, \\ 17x+6y=-9; \end{cases}$$

Составим матрицу из коэффициентов при неизвестных Δ

$$\Delta = \begin{vmatrix} 7 & 2 \\ 17 & 6 \end{vmatrix} = 7 \cdot 6 - 2 \cdot 17 = 42 - 34 = 8$$

$$\Delta_x = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ -9 & 6 \end{vmatrix} = 1 \cdot 6 - 2 \cdot (-9) = 6 + 18 = 24$$

$$\Delta_y = \begin{vmatrix} 7 & 1 \\ 17 & -9 \end{vmatrix} = 7 \cdot (-9) - 1 \cdot 17 = -63 - 17 = -80$$

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{24}{8} = 3;$$

Найдем x и y

$$y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{-80}{8} = -10.$$

Ответ: $x=3$; $y=-10$.

Составим матрицу из коэффициентов при неизвестных Δ

Составим определитель Δ по первому столбцу

Составим определитель Δ_x , заменив в первом столбце элементы на элементы второго столбца

Составим определитель Δ_y , заменив в первом столбце элементы на элементы второго столбца

[ВЫХОД](#)