

# *Методы решения систем уравнений*

---

## *Метод подстановки*



учитель математики  
Заикина М.И.

@ МОУ средняя общеобразовательная школа № 20  
г. Рыбинск

Является ли пара чисел (3;1) решением уравнения:

а)  $3x + y = 10$ ;      б)  $x^2 - 2y = 1$ ;      в)  $\frac{x}{y} + 2 = -5y$

Да, так как  
 $3 \cdot 3 + 1 = 10$   
верно

а)  $3x + y = 10$ ;      б)  $x^2 - 2y = 1$ ;      в)  $\frac{x}{y} + 2 = -5y$

а)  $3x + y = 10$ ;      б)  $x^2 - 2y = 1$ ;      в)  $\frac{x}{y} + 2 = -5y$

Является ли пара чисел (2;3) решением системы уравнений:

$$\text{a) } 3x + y = 10; \quad \text{б) } x^2 - 2y = 1; \quad \text{в) } \frac{x}{y} + 2 = -5y$$

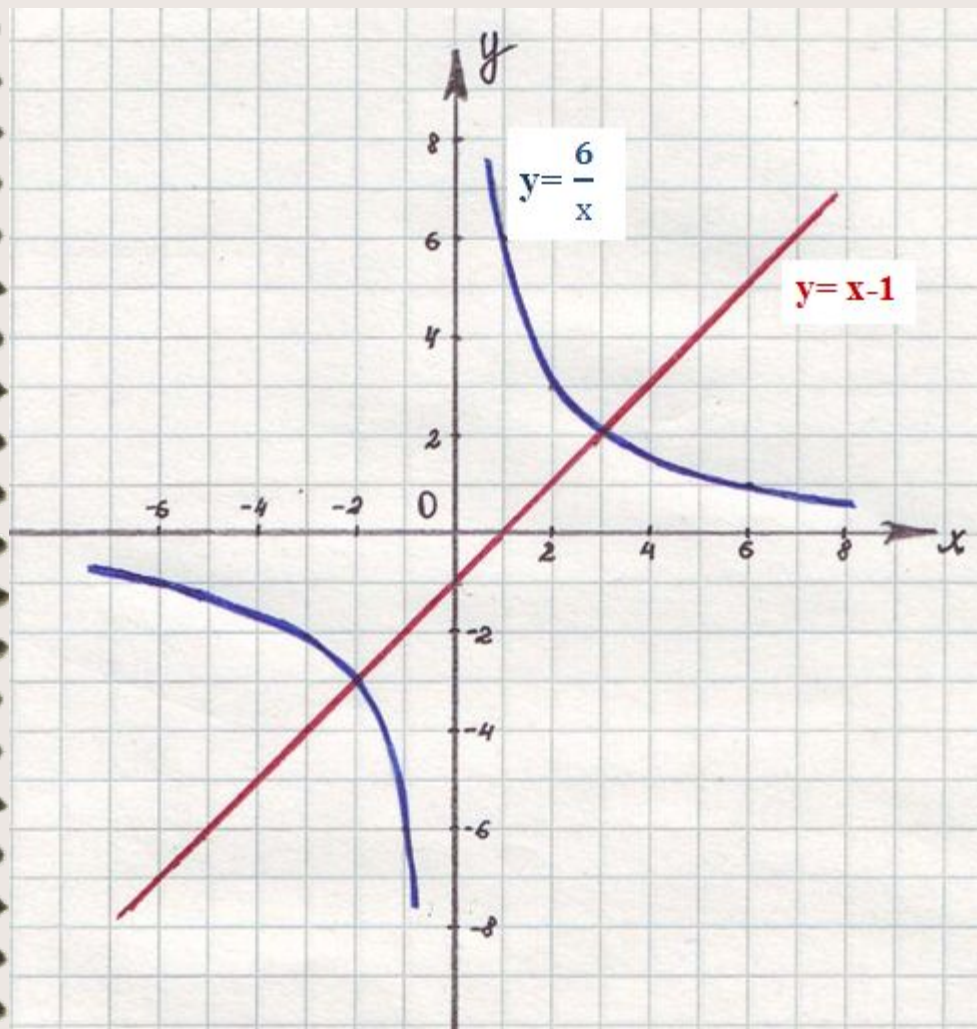
$$\text{a) } 3x + y = 10; \quad \text{б) } x^2 - 2y = 1; \quad \text{в) } \frac{x}{y} + 2 = -5y$$

$$\text{a) } 3x + y = 10; \quad \text{б) } x^2 - 2y = 1; \quad \text{в) } \frac{x}{y} + 2 = -5y$$

$$\text{a) } 3x + y = 10; \quad \text{б) } x^2 - 2y = 1; \quad \text{в) } \frac{x}{y} + 2 = -5y$$

$$\text{a) } 3x + y = 10; \quad \text{б) } x^2 - 2y = 1; \quad \text{в) } \frac{x}{y} + 2 = -5y$$

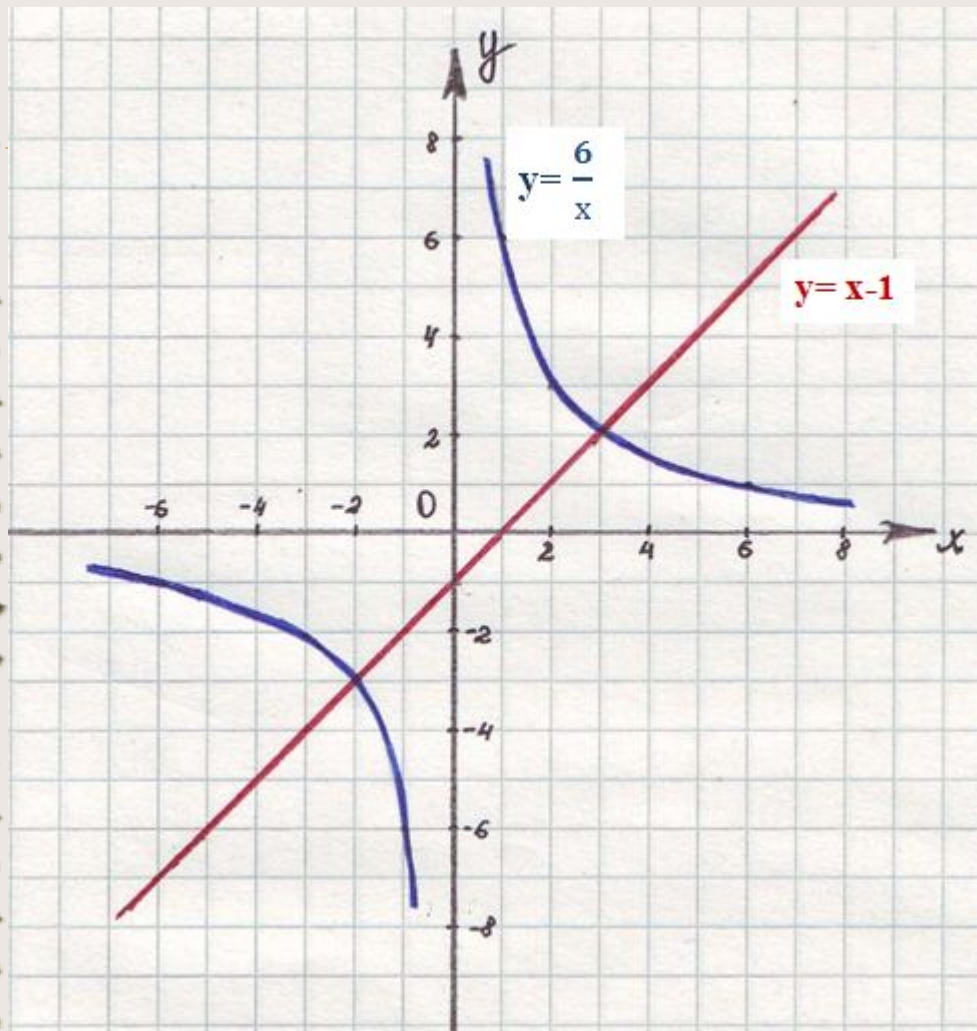
$$\text{a) } 3x + y = 10; \quad \text{б) } x^2 - 2y = 1; \quad \text{в) } \frac{x}{y} + 2 = -5y$$



С помощью рисунка найти решение системы уравнений:

а)  $3x + y = 10$ ; б)  $x^2 - 2y = 1$ ; в)  $\frac{x}{y} + 2 = -5y$

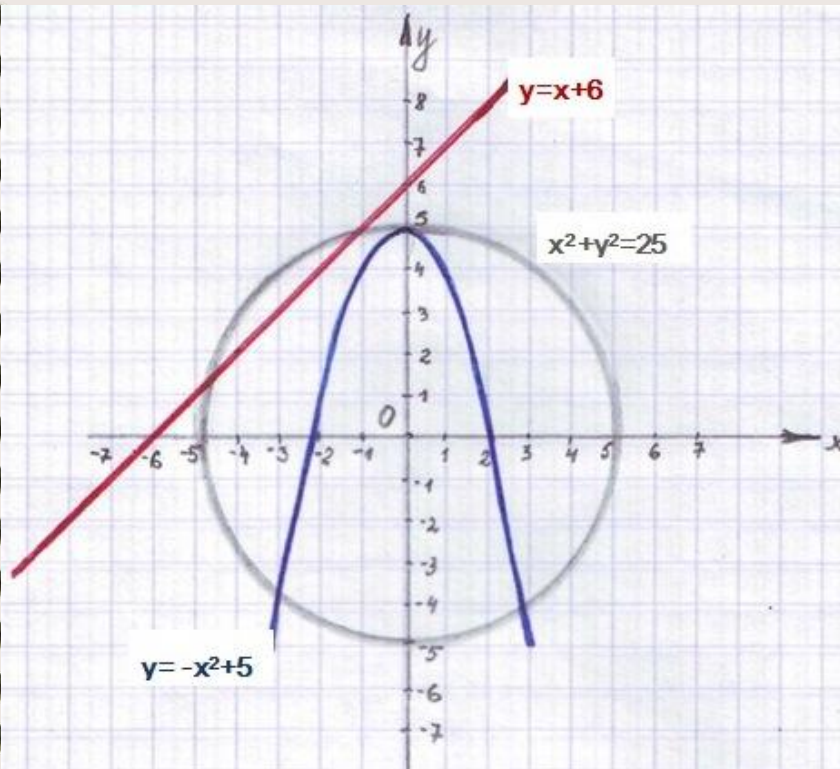
$(-2; -3); (3; 2)$



С помощью графика  
решите уравнение:

а)  $3x + y = 10$ ; б)  $x^2 - 2y = 1$ ; в)  $\frac{x}{y} + 2 = -5y$

а)  $3x + y = 10$ ; б)  $x^2 - 2y = 1$ ; в)  $\frac{x}{y} + 2 = -5y$



Используя данный рисунок, укажите какая из систем уравнений не имеет решений:

а)  $3x + y = 10$ ; б)  $x^2 - 2y = 1$ ; в)  $\frac{x}{y} + 2 = -5y$

а)  $3x + y = 10$ ; б)  $x^2 - 2y = 1$ ; в)  $\frac{x}{y} + 2 = -5y$

а)  $3x + y = 10$ ; б)  $x^2 - 2y = 1$ ; в)  $\frac{x}{y} + 2 = -5y$

Ответ: б)

В данных уравнениях выразите переменную **у** через **х**:

а)  $3x + y = 10$ ;      б)  $x^2 - 2y = 1$ ;      в)  $\frac{x}{v} + 2 = -5y$

$y = 10 - 3x$

а)  $3x + y = 10$ ;      б)  $x^2 - 2y = 1$ ;      в)  $\frac{x}{v} + 2 = -5y$

а)  $3x + y = 10$ ;      б)  $x^2 - 2y = 1$ ;      в)  $\frac{x}{v} + 2 = -5y$

## Алгоритм использования метода подстановки при решении системы двух уравнений с двумя переменными $x, y$

1. Выразить  $y$  через  $x$  из одного уравнения системы.
2. Подставить полученное выражение вместо  $y$  в другое уравнение системы.
3. Решить полученное уравнение относительно  $x$ .
4. Подставить каждый из найденных на третьем шаге корней уравнения поочерёдно вместо  $x$  в выражение  $y$  через  $x$ , полученное на первом шаге.
5. Записать ответ в виде пар значений  $(x; y)$ , которые были найдены соответственно на третьем и четвёртом шаге.



Решить систему уравнений методом подстановки:

$$\text{а) } 3x + y = 10; \quad \text{б) } x^2 - 2y = 1; \quad \text{в) } \frac{x}{y} + 2 = -5y$$

1) Выразим переменную $y$ через $x$ в первом уравнении системы:	$x - y = 1,$ $y = x - 1.$
2) Подставим полученное выражение вместо $y$ во второе уравнение системы:	$xy = 6,$ $x(x - 1) = 6.$
3) Решим полученное уравнение:	$x^2 - x = 6,$ $x^2 - x - 6 = 0,$ $x_1 = -2, \quad x_2 = 3$
4) Подставим поочередно каждое из найденных значений переменной $x$ в формулу $y = x - 1$ и вычислим значение переменной $y$ .	Если $x = -2$ , то $y = -2 - 1 = -3$ ; если $x = 3$ , то $y = 3 - 1 = 2$
5) Решения заданной системы уравнений:	пары $(-2; -3)$ и $(3; 2)$
Ответ:	$(-2; -3); (3; 2)$

# Самостоятельная работа

**1 вариант**

**2 вариант**

Определить, какая из указанных пар чисел является решением системы уравнений

$$\begin{cases} x + y = 5, \\ 2x - y^2 = 7 \end{cases}$$

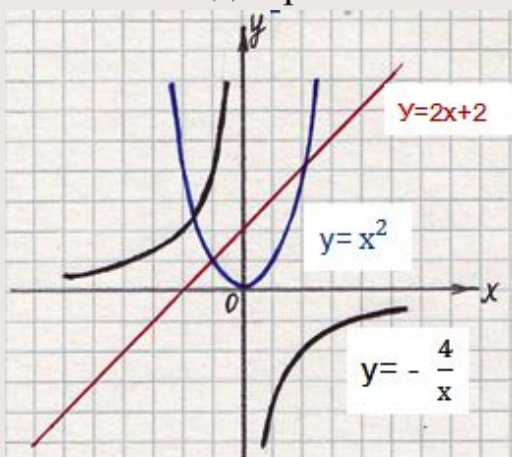
а) (8; -3) б) (1; 4) в) (-3; 2)

$$\begin{cases} xy = 6, \\ -4x + y^2 = 1 \end{cases}$$

а) (-1; -6) б) (0; 6) в) (2; 3)

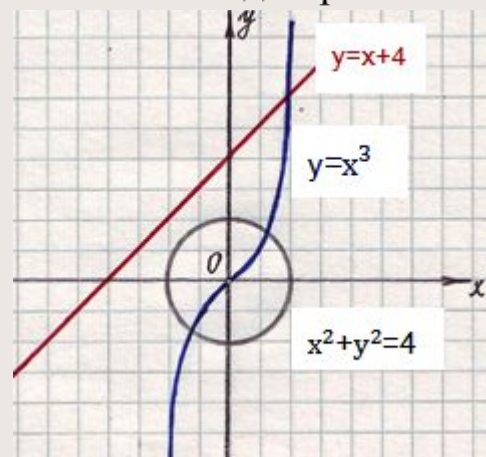
С помощью данного рисунка определить, какая из систем уравнений

имеет два решения



а)  $\begin{cases} y = 2x + 2, \\ y = x^2 \end{cases}$     б)  $\begin{cases} y = 2x + 2, \\ y = -\frac{4}{x} \end{cases}$     в)  $\begin{cases} y = x^2, \\ y = -\frac{4}{x} \end{cases}$

имеет одно решение



а)  $\begin{cases} y = x + 4, \\ y = x^3 \end{cases}$     б)  $\begin{cases} y = x + 4, \\ x^2 + y^2 = 4 \end{cases}$     в)  $\begin{cases} y = x^3, \\ x^2 + y^2 = 4 \end{cases}$

Решить систему уравнений методом подстановки:

$$\begin{cases} x^2 + 4y = 8, \\ x + y = 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2 - 3y = -9, \\ x + y = 3 \end{cases}$$

## ОТВЕТЫ:

---

1 вариант а), в), в)

2 вариант в), а), а)