

# Алгебра

## Системы уравнений с двумя неизвестными

1. Решите систему графическим методом:

$$\text{а) } \begin{cases} y = 3 - 3x, \\ y = 2x - 2; \end{cases} \quad \text{г) } \begin{cases} y = -2x - 6, \\ y = -x - 5; \end{cases} \quad \text{ё) } \begin{cases} -x - 7y = 2, \\ 7x + 9y = 6; \end{cases}$$

$$\text{б) } \begin{cases} y = -4x + 5, \\ y = -x + 2; \end{cases} \quad \text{д) } \begin{cases} y = -x + 4, \\ y = x - 4; \end{cases} \quad \text{ж) } \begin{cases} 9x - 3y = 3, \\ 9x - 8y = 6; \end{cases}$$

$$\text{в) } \begin{cases} y = x + 2, \\ y = 3x + 2; \end{cases} \quad \text{е) } \begin{cases} y = -3x - 1, \\ y = -2x; \end{cases} \quad \text{з) } \begin{cases} 8x - 9y = 4, \\ x - y = -8. \end{cases}$$

2. Решите систему методом сложения:

$$\text{а) } \begin{cases} x + y = 3, \\ x - y = 1; \end{cases} \quad \text{е) } \begin{cases} x - 5y = 8, \\ x + 5y = -2; \end{cases} \quad \text{й) } \begin{cases} 3x + 5y = 4, \\ 5x + 3y = -4; \end{cases}$$

$$\text{б) } \begin{cases} x - y = 3, \\ x + y = 7; \end{cases} \quad \text{ё) } \begin{cases} 3x + 2y = -1, \\ x + 2y = -1; \end{cases} \quad \text{к) } \begin{cases} 2x - 4y = 10, \\ 3x + 2y = 7; \end{cases}$$

$$\text{в) } \begin{cases} x + 4y = -6, \\ x - 2y = 6; \end{cases} \quad \text{ж) } \begin{cases} 7x + y = -5, \\ -5x + y = 7; \end{cases} \quad \text{л) } \begin{cases} 7x - 3y = 23, \\ x - 2y = 7; \end{cases}$$

$$\text{г) } \begin{cases} 3x + y = 18, \\ 2x - y = 3; \end{cases} \quad \text{з) } \begin{cases} 5x + 4y = -4, \\ 3x + 2y = -2; \end{cases} \quad \text{м) } \begin{cases} 6x + 5y = 5, \\ 4x + 3y = 5; \end{cases}$$

$$\text{д) } \begin{cases} x - 2y = 0, \\ x + 3y = 5; \end{cases} \quad \text{и) } \begin{cases} 5x - 5y = 2, \\ 5x - 9y = -4; \end{cases} \quad \text{н) } \begin{cases} 5x + y = -2, \\ y + 2x = 5. \end{cases}$$

3. Решите систему методом подстановки:

$$\text{а) } \begin{cases} x = 2y - 3, \\ x + y = 0; \end{cases} \quad \text{е) } \begin{cases} 3x + y = 1, \\ 2x - y = 4; \end{cases} \quad \text{й) } \begin{cases} x - 6y = 1, \\ 3x + 2y = -6; \end{cases}$$

$$\text{б) } \begin{cases} x + 3y = 7, \\ y = 5x - 3; \end{cases} \quad \text{ё) } \begin{cases} 3x + 2y = 0, \\ x + y = -3; \end{cases} \quad \text{к) } \begin{cases} 5x - 2y = 6, \\ -2x + y = -1; \end{cases}$$

$$\text{в) } \begin{cases} x + 2y = 4, \\ 2x + y = 5; \end{cases} \quad \text{ж) } \begin{cases} 7x - y = -7, \\ 2x - y = -3; \end{cases} \quad \text{л) } \begin{cases} 2x + 6y = 0, \\ 3x + 6y = -9; \end{cases}$$

$$\text{г) } \begin{cases} x + 2y = 3, \\ x + y = 2; \end{cases} \quad \text{з) } \begin{cases} 4x + 4y = -4, \\ 3x + 2y = -5; \end{cases} \quad \text{м) } \begin{cases} 8x + 4y + 4 = 0, \\ 3x + 2y + 2 = 0; \end{cases}$$

$$\text{д) } \begin{cases} x + 3y = 7, \\ x - 2y = -3; \end{cases} \quad \text{и) } \begin{cases} x + 7y = 4, \\ 2x - y = -7; \end{cases} \quad \text{н) } \begin{cases} 4x + 4y + 8 = 0, \\ 3x + 2y - 4 = -2. \end{cases}$$

4. Решите систему методом замены:

$$\text{а) } \begin{cases} x + y = 3, \\ x^4 + x^2 = 2; \end{cases} \quad \text{е) } \begin{cases} (x-1)^2 - (y-1)^2 = 1, \\ (x-1)^2 + (y-1)^2 = 1; \end{cases} \quad \text{й) } \begin{cases} 5(x+y) + 4xy = 32, \\ xy(x+y) = 12; \end{cases}$$

$$\text{б) } \begin{cases} 2x + y = 5, \\ x^4 - 2x^2 = -1; \end{cases} \quad \text{ё) } \begin{cases} (x-2)^2 + (y+1)^2 = 4, \\ (x-2)^2 - (y+1)^2 = 4; \end{cases} \quad \text{к) } \begin{cases} x^2 - 2y^2 = 1, \\ x^4 + 3y^4 = 129; \end{cases}$$

$$\text{в) } \begin{cases} x + 3y = 7, \\ x^4 + 4x^2 = 5; \end{cases} \quad \text{ж) } \begin{cases} (x+1)^2 + (y-2)^2 = 6, \\ (x+1)^2 - (y-2)^2 = 2; \end{cases} \quad \text{л) } \begin{cases} x^2 - y^2 = 9, \\ xy = 20; \end{cases}$$

$$\text{г) } \begin{cases} 3x - y = 0, \\ y^4 - 13y^2 = -36; \end{cases} \quad \text{з) } \begin{cases} 3(x+y) - 2(x+y)^2 = 2, \\ 2x + 7y = -5; \end{cases} \quad \text{м) } \begin{cases} xy = 2, \\ 9x^2 + y^2 = 13; \end{cases}$$

$$\text{д) } \begin{cases} x - 2y = 7, \\ y^4 - 26y^2 = -25; \end{cases} \quad \text{и) } \begin{cases} 2(x+y)^2 + 3(x+2y) = 9, \\ 3(x+y)^2 - 2x - 4y = 8; \end{cases} \quad \text{н) } \begin{cases} (x+y)^2 + 2x = 35 - 2y, \\ (x-y)^2 - 2y = 3 - 2x. \end{cases}$$

5. Решите систему методом замены:

$$\text{а) } \begin{cases} y - xy - x = 11, \\ xy^2 - x^2y = -30; \end{cases}$$

(МГУ, 2002)

$$\text{б) } \begin{cases} x^3 + x^3y^3 + y^3 = 17, \\ x + xy + y = 5; \end{cases}$$

(подсказка:  $x+y=a$  и  $xy=b$ )

$$\text{в) } \begin{cases} 2x + y + 2xy = 11, \\ 2x^2y + xy^2 = 15; \end{cases}$$

(“ФИЗТЕХ”, 2019)

$$\text{г) } \begin{cases} 3x^2 = y^4 + y, \\ 5x = \frac{2y}{x} + y^2. \end{cases}$$

(МФТИ, 2008)

www.domath.ru