

Все прототипы 17 задания (уравнения)

Линейные уравнения

Задача №1: $2 + 9x = 4x + 3$	Решение: $9x - 4x = 3 - 2$ $5 \cdot x = 1$ $x = 1 : 5$ $x = \frac{1}{5} = 0,2$	Задача №2: $5x - 1 = 10x + 8$	Решение: $5x - 10x = 8 + 1$ $(-5)x = 9$ $x = \frac{9}{-5} = -\frac{18}{10} = -1,8$
Задача №3: $1 + 8(3x + 7) = 9$	Решение: $1 + 24x + 56 = 9$ $24x = 9 - 56 - 1$ $24 \cdot x = -48$ $x = \frac{-48}{24} = -2$ $x = \frac{-48}{24} = -\frac{24}{12} = -\frac{12}{6} = -2$	Задача №4: $-2(0,5 - 4x) + 7x = -7$	Решение: $-1 + 8x + 7x = -7$ $15x = -7 + 1$ $15 \cdot x = -6$ $x = \frac{-6}{15} = -\frac{2}{5}$ $x = -\frac{2}{5} = -\frac{4}{10} = -0,4$

Логарифмические уравнения

Задача №5: $\log_2(2x - 5) = 2$	Решение: $2x - 5 = 3^2$ $2x - 5 = 9$ $2x = 9 + 5$ $2 \cdot x = 14$ $x = \frac{14}{2} = 7$	Задача №6: $\log_2(x - 1) + \log_2 6 = \log_2 18$	Решение: $\log_2((x - 1) \cdot 6) = \log_2 18$ $(x - 1) \cdot 6 = 18$ $6x - 6 = 18$ $6x = 18 + 6$ $6x = 24$ $x = \frac{24}{6} = 4$
Задача №7: $\log_{0,5}(0,5x + 3) = -1$	Решение: $\log_{0,5}(0,5x + 3) = -1$ $0,5x + 3 = \left(\frac{1}{5}\right)^{-1}$ $0,5x + 3 = 5$ $0,5x = 5 - 3$ $0,5x = 2$ $x = \frac{2 \cdot 10}{0,5 \cdot 10} = \frac{20}{5} = 4$	Задача №8: $\log_{0,4}(4x + 10) - \log_{0,4} 0,2 = \log_{0,4} 8$	Решение: $\log_{0,4}(4x + 10) = \log_{0,4} 8 + \log_{0,4} 0,2$ $\log_{0,4}(4x + 10) = \log_{0,4}(8 \cdot 0,2)$ $4x + 10 = 1,6$ $4x = 1,6 - 10$ $4x = -8,4$ $x = \frac{-8,4 \cdot 10}{4 \cdot 10} = -\frac{84}{40} = -\frac{21}{10} = -2,1$

Показательные уравнения

Задача №9: $3^{x-8} = \frac{1}{9}$	Решение: $3^{x-8} = \frac{1}{3^2}$ $3^{x-8} = 3^{-2}$ $x - 8 = -2$ $x = -2 + 8 = 8 - 2 = 6$	Задача №10: $\left(\frac{1}{5}\right)^{x+1} = \frac{1}{25}$	Решение: $\left(\frac{1}{5}\right)^{x+1} = \left(\frac{1}{5}\right)^2$ $x + 1 = 2$ $x = 2 - 1$ $x = 1$
Задача №11: $3^{2-x} = 81$	Решение: $3^{2-x} = 3^4$ $2 - x = 4$ $-x = 4 - 2$ $-x = 2$ $x = -2$	Задача №12: $13^{2x+3} \cdot 13^{-4x-11} = 169$	Решение: $13^{2x+3-4x-11} = 13^2$ $13^{-2x-8} = 13^2$ $6x + 14 = 2$ $6x = -12$ $x = \frac{-12}{6} = -2$

Квадратные уравнения

Задача №13: $x^2 + 5x = -6$	Решение: $1 \cdot x^2 + 5x + 6 = 0$ $a = 1 \quad b = 5 \quad c = 6$ $D = 25 - 4 \cdot 6 = 25 - 24 = 1$ $\sqrt{D} = \sqrt{1} = 1$ $x_1 = \frac{-5+1}{2} = \frac{-4}{2} = -2$ $x_2 = \frac{-5-1}{2} = \frac{-6}{2} = -3$	Задача №14: $x^2 - 3x = 0$	Решение: $x \cdot x - 3 \cdot x = 0$ $x \cdot (x - 3) = 0$ $x_1 = 0 \quad x - 3 = 0$ $x_2 = 3$
Задача №15: $x^2 = 25$	Решение: $x = 5$ $x = -5$	Задача №16: $x^2 - 10 = 3x$	Решение: $x^2 - 10 - 3x = 0$ $1 \cdot x^2 - 3x - 10 = 0$ $a = 1 \quad b = -3 \quad c = -10$ $D = (-3)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-10) = 9 + 40 = 49$ $\sqrt{D} = \sqrt{49} = 7$ $x_1 = \frac{3+7}{2} = \frac{10}{2} = 5$ $x_2 = \frac{3-7}{2} = \frac{-4}{2} = -2$
Задача №17: $(2x - 3)^2 = (x - 1)^2$	Решение: $(2x)^2 - 2 \cdot 2x \cdot 3 + 3^2 = x^2 - 2 \cdot x \cdot 1 + 1^2$ $4x^2 - 12x + 9 = x^2 - 2x + 1$ $4x^2 - 12x + 9 - x^2 + 2x - 1 = 0$ $3x^2 - 10x + 8 = 0$ $a = 3 \quad b = -10 \quad c = 8$ $D = 100 - 4 \cdot 3 \cdot 8 = 100 - 96 = 4$ $x_1 = \frac{10+2}{6} = \frac{12}{6} = 2$ $x_2 = \frac{10-2}{6} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$	Задача №18: $\sqrt{14 - 5x} = 3$	Решение: $14 - 5x = 9$ $-5x = 9 - 14$ $-5x = -5$ $x = \frac{-5}{-5} = 1$ (минус и минус сокращаются) $x = 1$

Иррациональные уравнения

Задача №18: $\sqrt{14 - 5x} = 3$	Решение: $14 - 5x = 9$ $-5x = 9 - 14$ $-5x = -5$ $x = \frac{-5}{-5} = 1$ (минус и минус сокращаются) $x = 1$	Задача №19: $\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{6} = 1$	Решение: $\sqrt{x} \cdot 1 = 6 \cdot 1$ $(\sqrt{x})^2 = (6)^2$ $x = 36$
Задача №20: $\frac{3,5}{\sqrt{1-x}} = \frac{1}{6}$	Решение: $\frac{3,5}{\sqrt{1-x}} = \frac{1}{6}$ $7 \cdot \sqrt{1-x} = 6 \cdot 3,5$ $7 \cdot \sqrt{1-x} = 21$ $(\sqrt{1-x})^2 = (3)^2$ $1 - x = 9$ $-x = 8$ $x = -8$	Задача №21: $(2x - 3)^2 - 4x^2 = 0$	Решение: $(2x)^2 - 2 \cdot 2x \cdot 3 + 3^2 - 4x^2 = 0$ $(4x^2 - 12x + 9 - 4x^2) = 0$ $(-12) \cdot x = -9$ $x = \frac{-9}{-12} = \frac{3}{4} = \frac{75}{100} = 0,75$ (минусы сокращаются)