

Задания

1. Какие равенства являются тождествами, а какие равенства являются уравнениями? Ответ поясните.

- 1) $3d + 3c = 3(d + c)$
- 2) $3a + 3 = 6$
- 3) $11x = 11$
- 4) $7a + 5b - 3a + b = 4a + 6b$
- 5) $4(y - x)^2 = 4y^2 - 8xy + 4x^2$
- 6) $2a + 4 = 15 + a$

2. Найдите область допустимых значений (ОДЗ) уравнений.

1. $10x + 8 = 0$
2. $2x^2 - 3x + 1 = 0$
3. $\frac{7x}{x+1} - 3x + 4 = 0$
4. $x(x + 2)(x - 4) = 0$
5. $\frac{x-5}{x-3} - \frac{2x+1}{x} = 1$
6. $\sqrt{x-8} + x - 2 = 0$
7. $\sqrt[3]{x-2} + \sqrt[2]{x-6} = 0$

3. Решите линейные уравнения.

- 1) $3 - 5(x - 2) = x + 4$
- 2) $4(x + 2) - 293x - 20 = 14 - 5x$
- 3) $2(x - 2) = 3(2x + 1)$
- 4) $(2x - 1)^2 - 4(x + 1)(x - 1) = 3$
- 5) $(x + 5)^2 - (x - 1)^2 = 48$
- 6) $\frac{x-7}{6} + 3 = \frac{x+1}{2}$

4. Решите неполные квадратные уравнения.

- 1) $x^2 - 10 = 39$
- 2) $x^2 + 9 = 0$
- 3) $x^2 - x = 0$
- 4) $25x^2 = 0$

5. Решите полные квадратные уравнения.

- 1) $x^2 + 6x + 9 = 0$
- 2) $3x^2 + x - 4 = 0$
- 3) $10x^2 - 3x - 1 = 0$
- 4) $x^2 - 4x - 5 = 0$
- 5) $x^2 - 3x + 5 = 0$

6. Составьте квадратное уравнение, если даны его корни (используйте теорему Виета).

1) $x_1 = 2, x_2 = -1$

2) $x_1 = -2, x_2 = 3$

7. Решите биквадратное уравнение.

1) $x^4 - 10x^2 + 9 = 0$

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

8. Решите уравнения, которые содержат модуль.

1) $x^2 - 2x - 3 = |3x - 3|$

2) $|x - 6| = 4 - x^2$

3) $|x + 2| + |2x - 6| = 7$

4) $x^2 + |x - 3| + |x - 1| = 1$

5) $|x - 7| + |x + 9| = 18$

9. Решите рациональные и дробно-рациональные уравнения.

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

2) $\frac{2}{x+2} - 1 + \frac{1}{x} = 0$

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

4) $x^3 - 8 + x = 2$

5) $2x^4 + x^3 + 4x^2 + x + 2 = 0$

6) $6 - \frac{21}{x^2-4x+10} = 4x - x^2$

7) $(x + 1)(x + 2)(x + 3)(x + 4) = 1$

8) $2x^4 + x^3 - 11x^2 + x + 2 = 0$

10. Решите иррациональные уравнения.

1. $\sqrt{15 - x} + \sqrt{3 - x} = 6$

2. $\sqrt{2x - 6} + \sqrt{x + 4} = 5$

3. $\sqrt{x + 2} - \sqrt[3]{3x + 2} = 0$

4. $\sqrt[3]{x + 3} - \sqrt{x - 1} = 0$

5. $\sqrt{x - 1} - \sqrt{x - 2\sqrt{x - 1}} = 0$