

1. Найти наибольший корень уравнения:

$$\frac{x(x-5)(x-8)}{3x-24} = 0.$$

2. Решить уравнение:  $\frac{3}{x^2-2x+1} + \frac{2}{1-x^2} = \frac{1}{x+1}$ .

3. Найти рациональные корни уравнения:

$$x^6 - 6x^5 + 11x^4 - x^3 - 18x^2 + 20x - 8 = 0.$$

4. Найдите наибольшее целое значение параметра  $a$ , при котором уравнение  $f(x) = 0$  имеет три различных корня, один из которых равен  $x_0$ :  $x^3 + 13x^2 + ax + b = 0$ ,  $x_0 = -5$ .

5. Решить уравнение методом введения новой переменной:

$$(2x-1)^4 - (2x-1)^2 - 12 = 0.$$

Найти сумму корней.

6. Решить уравнение методом введения новой переменной:

$$(x^2 - 3x)^2 - 14x^2 + 42x + 40 = 0.$$

Найти больший корень.

7. Решить уравнение методом введения новой переменной:

$$(x+4)^2(x+10)(x-2) + 243 = 0.$$

Найти сумму корней.

8. Найдите целые корни уравнения. В ответе укажите их сумму:

$$(x-3)(x+6)(x^2-2x-8) = 126x^2.$$

9. Решить уравнение методом введения новой переменной:

$$\frac{1}{x^2 - 3x + 3} + \frac{12}{x^2 - 3x + 4} = \frac{6}{x^2 - 3x + 5}.$$

10. Решить уравнение методом введения новой переменной:

$$\left(\frac{5x + 1}{2x - 3}\right)^2 + \left(\frac{3 - 2x}{5x + 1}\right)^2 = \frac{82}{9}.$$

11. Решить уравнение методом введения новой переменной:

$$\frac{x^2}{3} + \frac{48}{x^2} = 5 \left(\frac{x}{3} + \frac{4}{x}\right).$$

12. Решить симметрическое уравнение:

$$2x^5 + 3x^4 - 5x^3 - 5x^2 + 3x + 2 = 0.$$

13. Решить возвратные уравнения:

$$x^4 - 9x^3 + 4x^2 + 21x - 18 = 0.$$

14. Решить уравнение методом выделения полного квадрата:

$$\left(\frac{1}{x}\right)^2 + \left(\frac{1}{x + 2}\right)^2 = \frac{10}{9}.$$

15. Решить уравнение, разделив на переменную  $x$  числитель и знаменатель каждой дроби:

$$\frac{x^2 - 10x + 15}{x^2 - 6x + 15} = \frac{4x}{x^2 - 12x + 15}.$$

16. Решить однородное уравнение:

$$\left(\frac{x + 1}{x - 1}\right)^2 - \left(\frac{x}{x + 5}\right)^2 = \frac{2x^2 + 2x}{x^2 + 4x - 5}.$$

17. Найти целые решения уравнения:

$$3y^2 - 2xy - x^2 = 7.$$