

## 05. Простейшие уравнения

### Часть 1. ФИПИ (www.fipi.ru)

#### I) Линейные, квадратные, кубические уравнения

**Задание 1.** Найдите корень уравнения:

- |                     |                    |                                     |                             |
|---------------------|--------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| 1) $(x+7)^3 = 216$  | 5) $(x+3)^9 = 512$ | 9) $\frac{2}{9}x = -3\frac{7}{9}$   | 13) $(4x+3)^2 = (4x+7)^2$   |
| 2) $(x-5)^3 = 64$   | 6) $(x-10)^7 = 1$  | 10) $\frac{2}{7}x = -5\frac{1}{7}$  | 14) $(6x-13)^2 = (6x-11)^2$ |
| 3) $(x-6)^3 = 1000$ | 7) $(x+7)^7 = 1$   | 11) $\frac{3}{4}x = -17\frac{1}{4}$ | 15) $(x+8)^2 = 32x$         |
| 4) $(x+4)^3 = -125$ | 8) $(x+4)^5 = 243$ | 12) $\frac{5}{6}x = -10\frac{1}{6}$ | 16) $(x+9)^2 = 36x$         |

#### II) Рациональные уравнения

**Задание 2.** Найдите корень уравнения:

- |                                       |                                       |                         |                                    |
|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| 1) $\frac{1}{3x+7} = \frac{1}{2x-14}$ | 3) $\frac{1}{4x+9} = \frac{1}{6x+12}$ | 5) $\frac{1}{2x+7} = 5$ | 7) $\frac{1}{5x+8} = \frac{1}{3}$  |
| 2) $\frac{1}{2x+5} = \frac{1}{3x-8}$  | 4) $\frac{1}{2x-5} = \frac{1}{4x+13}$ | 6) $\frac{1}{3x-1} = 5$ | 8) $\frac{1}{4x+11} = \frac{1}{3}$ |

#### III) Иррациональные уравнения

**Задание 3.** Найдите корень уравнения:

- |                       |                        |                        |                         |
|-----------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| 1) $\sqrt{x+28} = 12$ | 5) $\sqrt{2x+31} = 9$  | 9) $\sqrt{28-2x} = 2$  | 13) $\sqrt[3]{x+3} = 5$ |
| 2) $\sqrt{x+12} = 9$  | 6) $\sqrt{3x+49} = 10$ | 10) $\sqrt{61-9x} = 5$ | 14) $\sqrt[3]{x-6} = 2$ |
| 3) $\sqrt{32-x} = 5$  | 7) $\sqrt{9x-38} = 4$  | 11) $\sqrt{54+3x} = 6$ | 15) $\sqrt[3]{x-3} = 4$ |
| 4) $\sqrt{65-x} = 8$  | 8) $\sqrt{3x-5} = 5$   | 12) $\sqrt{14+5x} = 7$ | 16) $\sqrt[3]{x-5} = 3$ |

#### IV) Показательные уравнения

**Задание 4.** Найдите корень уравнения:

- |                   |                   |                    |                     |
|-------------------|-------------------|--------------------|---------------------|
| 1) $2^{-4+x} = 2$ | 3) $9^{x+6} = 81$ | 5) $3^{x+5} = 27$  | 7) $4^{6-10x} = 64$ |
| 2) $6^{-5+x} = 6$ | 4) $7^{x+8} = 49$ | 6) $5^{9+x} = 125$ | 8) $7^{-x-6} = 343$ |

**Задание 5.** Найдите корень уравнения:

1)  $3^{x+6} = 9^{2x}$

2)  $6^{1+3x} = 36^{2x}$

3)  $7^{1+2x} = 49^{2x}$

4)  $5^{3+5x} = 25^{2x}$

**Задание 6.** Найдите корень уравнения:

1)  $\left(\frac{1}{7}\right)^{x+4} = 49$

3)  $2^{x-3} = \frac{1}{16}$

5)  $\left(\frac{1}{2}\right)^{x+6} = 16^x$

7)  $49^{x-2} = \frac{1}{7}$

2)  $\left(\frac{1}{3}\right)^{5x-6} = 81$

4)  $3^{2x-16} = \frac{1}{81}$

6)  $\left(\frac{1}{5}\right)^{x-9} = 25^x$

8)  $36^{x-5} = \frac{1}{6}$

V) Логарифмические уравнения

**Задание 7.** Найдите корень уравнения:

1)  $\log_2(x-2) = \log_2 11$

5)  $\log_3(8x-15) = 4$

9)  $\log_4(7-3x) = 3$

13)  $\log_2(-5x-6) = 6$

2)  $\log_3(15-x) = \log_3 7$

6)  $\log_4(4x-8) = 3$

10)  $\log_2(12-4x) = 5$

14)  $\log_3(-10x-14) = 4$

3)  $\log_3(x+4) = \log_3 16$

7)  $\log_5(7x+23) = 4$

11)  $\log_5(8-2x) = 2$

15)  $\log_2(-3x+13) = 8$

4)  $\log_4(13+x) = \log_4 24$

8)  $\log_8(5x+47) = 3$

12)  $\log_2(14-5x) = 6$

16)  $\log_5(-9x+7) = 2$

**Задание 8.** Найдите корень уравнения:

1)  $3^{\log_9(4x+1)} = 9$

3)  $3^{\log_{27}(2x-9)} = 3$

5)  $\log_9 3^{5x-5} = 4$

7)  $\log_{27} 3^{5x+5} = 2$

2)  $2^{\log_4(2x+2)} = 4$

4)  $2^{\log_4(2x+5)} = 2$

6)  $\log_4 2^{8x+8} = 4$

8)  $\log_{81} 3^{2x-6} = 2$