

1. Тип 6 № [77366](#)

Найдите корень уравнения  $\frac{9}{x^2 - 16} = 1$ . Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите больший из корней.

**Решение.** Последовательно получаем:

$$\frac{9}{x^2 - 16} = 1 \Leftrightarrow x^2 - 16 = 9 \Leftrightarrow x^2 = 25 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5; \\ x = -5. \end{cases}$$

Большой корень равен 5.

Ответ: 5.

2. Тип 6 № [103513](#)

Решите уравнение  $\operatorname{tg} \frac{\pi(x-3)}{6} = \frac{1}{\sqrt{3}}$ . В ответе напишите наибольший отрицательный корень.

**Решение.** Решим уравнение:

$$\operatorname{tg} \frac{\pi(x-3)}{6} = \frac{1}{\sqrt{3}} \Leftrightarrow \frac{\pi(x-3)}{6} = \frac{\pi}{6} + \pi k \Leftrightarrow x = 4 + 6k, k \in \mathbb{Z}.$$

Значению  $k = -1$  соответствует  $x = -2$ . Неотрицательным значениям параметра соответствуют положительные значения корней, другим отрицательным значениям параметра соответствуют меньшие значения корней. Следовательно, наибольшим отрицательным корнем является число  $-2$ .

Ответ:  $-2$ .

3. Тип 6 № [102909](#)

Решите уравнение  $\sqrt{45 + 4x} = x$ . Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите больший из корней.

**Решение.** Имеем:

$$\begin{aligned} \sqrt{45 + 4x} = x &\Leftrightarrow \begin{cases} 45 + 4x = x^2, \\ x \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 4x - 45 = 0, \\ x \geq 0 \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} x = -5, \\ x = 9, \\ x \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = 9. \end{aligned}$$

Уравнение имеет единственный корень, он и является ответом.

Ответ: 9.

4. Тип 6 № [639860](#)

Найдите корень уравнения  $\log_7(5 - x) = 2$ .

**Решение.** Последовательно получаем:

$$\log_7(5 - x) = 2 \Leftrightarrow 5 - x = 7^2 \Leftrightarrow 5 - x = 49 \Leftrightarrow x = -44.$$

Ответ:  $-44$ .

5. Тип 6 № [100787](#)

Решите уравнение  $(x - 6)^2 = -24x$ . (Повторяется с №77369)

**Решение.** Последовательно получаем:

$$\begin{aligned} (x - 6)^2 = -24x &\Leftrightarrow x^2 - 12x + 36 = -24x \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow x^2 + 12x + 36 = 0 &\Leftrightarrow (x + 6)^2 = 0 \Leftrightarrow x = -6. \end{aligned}$$

Ответ:  $-6$ .

(Повторяется с №77369)

6. Тип 6 № [641918](#)

Найдите корень уравнения  $4^{4-x} = 0,4 \cdot 10^{4-x}$ .

**Решение.** Перейдем к одному основанию степени:

$$4^{4-x} = 0,4 \cdot 10^{4-x} = \frac{4^{4-x}}{10^{4-x}} = 0,4 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow \left(\frac{4}{10}\right)^{4-x} = \left(\frac{4}{10}\right)^1 \Leftrightarrow 4-x = 1 \Leftrightarrow x = 3.$$

Ответ: 3.

**7. Тип 6 № 559399**

Найдите корень уравнения  $(x-2)^3 = -216$ .

**Решение.** Извлекая кубический корень из обеих частей уравнения, получаем  $x-2 = -6$ , откуда  $x = -4$ .

Ответ: -4.

**8. Тип 6 № 3333**

Найдите корень уравнения  $\sqrt{\frac{7x+28}{18}} = 7$ .

**Решение.** Возведем в квадрат:

$$\sqrt{\frac{7x+28}{18}} = 7 \Leftrightarrow \frac{7x+28}{18} = 49 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow 7x+28 = 882 \Leftrightarrow x = 122.$$

Ответ: 122.

**9. Тип 6 № 525444**

Решите уравнение  $\log_x 27 = 3$ .

**Решение.** На ОДЗ перейдем к уравнению на основание логарифма:

$$\log_x 27 = 3 \Leftrightarrow \begin{cases} x^3 = 27, \\ x > 0, \\ x \neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3, \\ x > 0, \\ x \neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow x = 3.$$

Ответ: 3.

**10. Тип 6 № 2995**

Найдите корень уравнения  $\left(\frac{1}{49}\right)^{x-8} = 7$ .

**Решение.** Перейдем к одному основанию степени:

$$\left(\frac{1}{49}\right)^{x-8} = 7 \Leftrightarrow (7^{-2})^{x-8} = 7^1 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow 7^{-2x+16} = 7^1 \Leftrightarrow -2x+16 = 1 \Leftrightarrow x = 7,5.$$

Ответ: 7,5.

**11. Тип 6 № 315119**

Найдите корень уравнения  $\frac{1}{3x-4} = \frac{1}{4x-11}$ .

**Решение.** Если две дроби с равными числителями равны, то равны их знаменатели. Имеем:

$$\frac{1}{3x-4} = \frac{1}{4x-11} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x-4 = 4x-11, \\ 4x-11 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow \begin{cases} x = 7, \\ x \neq \frac{11}{4} \end{cases} \Leftrightarrow x = 7.$$

Ответ: 7.

**12. Тип 6 № 104023**

Решите уравнение  $\sin \frac{\pi(2x-3)}{6} = -0,5$ . В ответе напишите наименьший положительный корень.

**Решение.** Решим уравнение:

$$\sin \frac{\pi(2x-3)}{6} = -0,5 \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{\pi(2x-3)}{6} = -\frac{\pi}{6} + 2\pi k; \\ \frac{\pi(2x-3)}{6} = \frac{7\pi}{6} + 2\pi k \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x-3 = -1 + 12k; \\ 2x-3 = 7 + 12k \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 + 6k; \\ x = 5 + 6k, k \in \mathbb{Z}. \end{cases}$$

Если  $k = 0$ , то  $x = 1$  и  $x = 5$ .

Значениям  $k \geq 1$  соответствуют большие положительные корни.

Значениям  $k \leq -1$  соответствуют отрицательные значения корней.

Наименьшим положительным решением является 1.

Ответ: 1.

**13. Тип 6 № 548375**

Найдите корень уравнения  $3^{2-x} = 81$ .

**Решение.** Перейдем к одному основанию степени:

$$3^{2-x} = 81 \Leftrightarrow 3^{2-x} = 3^4 \Leftrightarrow 2-x = 4 \Leftrightarrow x = -2.$$

Ответ: -2.

**14. Тип 6 № 101881**

Решите уравнение  $\sqrt{\frac{2}{11-x}} = 1$ .

**Решение.** Возведем в квадрат:

$$\sqrt{\frac{2}{11-x}} = 1 \Leftrightarrow \frac{2}{11-x} = 1 \Leftrightarrow 2 = 11-x \Leftrightarrow x = 9.$$

Ответ: 9.

**15. Тип 6 № 680786**

Найдите корень уравнения  $27^{x-1} = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ .

**Решение.** Перейдем к одному основанию степени:

$$27^{x-1} = \left(\frac{1}{3}\right)^x \Leftrightarrow 3^{3(x-1)} = 3^{-x} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 3x-3 = -x \Leftrightarrow x = 0,75.$$

Ответ: 0,75.

**16. Тип 6 № 26648**

Найдите корень уравнения  $\log_5(5-x) = \log_5 3$ .

**Решение.** Последовательно получаем:

$$\log_5(5-x) = \log_5 3 \Leftrightarrow 5-x = 3 \Leftrightarrow x = 2.$$

Ответ: 2.

**17. Тип 6 № 10135**

Найдите корень уравнения:  $\frac{5}{8}x = -5\frac{5}{8}$ .

**Решение.** Последовательно получаем:

$$\frac{5}{8}x = -5\frac{5}{8} \Leftrightarrow \frac{5}{8}x = -\frac{45}{8} \Leftrightarrow 5x = -45 \Leftrightarrow x = -9.$$

Ответ: -9.

**18. Тип 6 № 26669**

Найдите корни уравнения:  $\cos \frac{\pi(x-7)}{3} = \frac{1}{2}$ . В ответ запишите наибольший отрицательный корень.

**Решение.** Последовательно получаем:

$$\begin{aligned}\cos \frac{\pi(x-7)}{3} = \frac{1}{2} &\Leftrightarrow \frac{\pi(x-7)}{3} = \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow x-7 = \pm 1 + 6n \Leftrightarrow \begin{cases} x = 8 + 6n; \\ x = 6 + 6n, n \in \mathbb{Z}. \end{cases}\end{aligned}$$

Значениям  $n \geq 0$  соответствуют положительные корни.

Если  $n = -1$ , то  $x = 2$  и  $x = 0$ .

Если  $n = -2$ , то  $x = 8 - 12 = -4$  и  $x = 6 - 12 = -6$ .

Значениям  $n \leq -3$  соответствуют меньшие значения корней.

Следовательно, наибольшим отрицательным корнем является число  $-4$ .

Ответ:  $-4$ .

**19. Тип 6 № 3381**

Найдите корень уравнения  $3^{x-2} = 27$ .

**Решение.** Перейдем к одному основанию степени:

$$3^{x-2} = 27 \Leftrightarrow 3^{x-2} = 3^3 \Leftrightarrow x-2 = 3 \Leftrightarrow x = 5.$$

Ответ: 5.

**20. Тип 6 № 509597**

Найдите корень уравнения  $(5x-8)^2 = (5x-2)^2$ .

**Решение.** Выполним преобразования, используя формулу  $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ :

$$\begin{aligned}(5x-8)^2 = (5x-2)^2 &\Leftrightarrow 25x^2 - 80x + 64 = 25x^2 - 20x + 4 \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow 60x = 60 \Leftrightarrow x = 1.\end{aligned}$$

Ответ: 1.

**21. Тип 6 № 2637**

Найдите корень уравнения  $\log_5(4+x) = 2$ .

**Решение.** Последовательно получаем:

$$\log_5(4+x) = 2 \Leftrightarrow 4+x = 5^2 \Leftrightarrow 4+x = 25 \Leftrightarrow x = 21.$$

Ответ: 21.

**22. Тип 6 № 101381**

Решите уравнение  $\frac{x+8}{6x-5} = \frac{x+8}{4x-11}$ . Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите больший из корней.

**Решение.** Заметим, что числители дробей равны. Имеем:

$$\frac{x+8}{6x-5} = \frac{x+8}{4x-11} \Leftrightarrow \begin{cases} x+8 = 0, \\ 6x-5 = 4x-11, \\ 6x-5 \neq 0, \\ 4x-11 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -8; \\ x = -3. \end{cases}$$

Ответ:  $-3$ .

**23. Тип 6 № 102381**

Решите уравнение  $\sqrt{\frac{5}{20-6x}} = \frac{1}{10}$ .

**Решение.** Возведем в квадрат:

$$\begin{aligned}\sqrt{\frac{5}{20-6x}} = \frac{1}{10} &\Leftrightarrow \frac{5}{20-6x} = \frac{1}{100} \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow 500 = 20-6x \Leftrightarrow x = -80.\end{aligned}$$

Ответ:  $-80$ .

**24. Тип 6 № 12957**

Найдите корень уравнения:  $\cos \frac{\pi(2x+9)}{3} = \frac{1}{2}$ . В ответе запишите наибольший отрицательный корень.

**Решение.** Решим уравнение:

$$\cos \frac{\pi(2x+9)}{3} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{\pi(2x+9)}{3} = \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 2x+9 = \pm 1 + 6n \Leftrightarrow \begin{cases} x = -5 + 3n; \\ x = -4 + 3n, \end{cases}$$

где  $n$  — целое число.

Значениям  $n \geq 3$  соответствуют положительные корни.

Если  $n = 2$ , то  $x = 1$  и  $x = 2$ .

Если  $n = 1$ , то  $x = -2$  и  $x = -1$ .

Значениям  $n \leq 0$  соответствуют меньшие значения корней.

Следовательно, наибольшим отрицательным корнем является число  $-1$ .

Ответ:  $-1$ .

**25. Тип 6 № 13687**

Найдите корень уравнения:  $\left(\frac{1}{9}\right)^{2+x} = 729$ .

**Решение.** Перейдем к одному основанию степени:

$$\left(\frac{1}{9}\right)^{2+x} = 729 \Leftrightarrow (9^{-1})^{2+x} = 9^3 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 9^{-2-x} = 9^3 \Leftrightarrow -2-x = 3 \Leftrightarrow x = -5.$$

Ответ:  $-5$ .

**26. Тип 6 № 523392**

Найдите корень уравнения  $\sqrt{\frac{5}{3-2x}} = \frac{1}{9}$ .

**Решение.** Возведем в квадрат:

$$\sqrt{\frac{5}{3-2x}} = \frac{1}{9} \Leftrightarrow \frac{5}{3-2x} = \frac{1}{81} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 405 = 3-2x \Leftrightarrow x = -201.$$

Ответ:  $-201$ .

**27. Тип 6 № 3227**

Найдите корень уравнения  $\log_{\frac{1}{2}}(8-4x) = -2$ .

**Решение.** Последовательно получаем:

$$\log_{\frac{1}{2}}(8-4x) = -2 \Leftrightarrow 8-4x = \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 8-4x = 4 \Leftrightarrow x = 1.$$

Ответ:  $1$ .

**28. Тип 6 № 10651**

Найдите корень уравнения:  $x = \frac{6x-15}{x-2}$ .

Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

**Решение.** Избавимся от знаменателя:

$$x = \frac{6x-15}{x-2} \Leftrightarrow \begin{cases} x(x-2) = 6x-15, \\ x-2 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 8x + 15 = 0, \\ x \neq 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5; \\ x = 3. \end{cases}$$

Больший корень равен  $5$ .

Ответ:  $5$ .

**29. Тип 6 № 100789**

Решите уравнение  $x^2 - 8 = (x-4)^2$ .

**Решение.** Воспользуемся формулой  $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ :

$$x^2 - 8 = (x-4)^2 \Leftrightarrow x^2 - 8 = x^2 - 8x + 16 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 8x = 24 \Leftrightarrow x = 3.$$

Ответ:  $3$ .

**30. Тип 6 № 654828**

Найдите корень уравнения  $36^{x-12} = \frac{1}{6}$ .

**Решение.** Перейдем к одному основанию степени:

$$36^{x-12} = \frac{1}{6} \Leftrightarrow 6^{2(x-12)} = 6^{-1} \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow 2x - 24 = -1 \Leftrightarrow x = \frac{23}{2} \Leftrightarrow x = 11,5.$$

Ответ: 11,5.

**31. Тип 6 № 548503**

Решите уравнение  $\frac{14}{x^2-2} = 1$ . Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней

**Решение.** Решим уравнение:

$$\frac{14}{x^2-2} = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 2 = 14, \\ x^2 \neq 2 \end{cases} \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 = 16, \\ x^2 \neq 2 \end{cases} \Leftrightarrow x^2 = 16 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4, \\ x = -4. \end{cases}$$

Ответ: -4.

**32. Тип 6 № 513705**

Найдите корень уравнения  $5^{\log_{25}(2x-1)} = 3$ .

**Решение.** Возведем обе части уравнения в квадрат и воспользуемся основным логарифмическим тождеством:

$$5^{\log_{25}(2x-1)} = 3 \Leftrightarrow 25^{\log_{25}(2x-1)} = 9 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 1 > 0, \\ 2x - 1 = 9 \end{cases} \Leftrightarrow 2x - 1 = 9 \Leftrightarrow x = 5.$$

Ответ: 5.

**33. Тип 6 № 520487**

Найдите корень уравнения  $\sqrt[3]{x-6} = 2$ .

**Решение.** Возведем обе части уравнения в третью степень:

$$\sqrt[3]{x-6} = 2 \Leftrightarrow x - 6 = 8 \Leftrightarrow x = 14.$$

Ответ: 14.

**34. Тип 6 № 283063**

Найдите корень уравнения  $(x+8)^5 = 243$ .

**Решение.** Извлекая корень пятой степени из обеих частей уравнения, получаем  $x+8=3$ , откуда  $x=-5$ .

Ответ: -5.

**35. Тип 6 № 103523**

Решите уравнение  $\operatorname{tg} \frac{\pi(x-6)}{6} = \frac{1}{\sqrt{3}}$ . В ответе напишите наименьший положительный корень.

**Решение.** Последовательно получим:

$$\operatorname{tg} \frac{\pi(x-6)}{6} = \frac{1}{\sqrt{3}} \Leftrightarrow \frac{\pi(x-6)}{6} = \frac{\pi}{6} + \pi k \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow x - 6 = 1 + 6k \Leftrightarrow x = 7 + 6k, \quad k \in \mathbb{Z}.$$

Значениям  $k \geq 1$  соответствуют положительные корни.

Если  $k=0$ , то  $x=7$ .

Если  $k=-1$ , то  $x=1$ .

Значениям  $k \leq -2$  соответствуют меньшие значения корней.

Следовательно, наименьшим положительным корнем является число 1.

Ответ: 1.

**36. Тип 6 № 548285**

Найдите корень уравнения  $\log_5(8+3x) = \log_5(7-3x) + 1$ .

**Решение.** Заметим, что  $1 = \log_5 5$  и используем формулу  $\log_a b + \log_a c = \log_a bc$ . Имеем:

$$\begin{aligned} \log_5(8+3x) &= \log_5(7-3x) + 1 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow \log_5(8+3x) &= \log_5(7-3x) + \log_5 5 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow \begin{cases} 8+3x > 0, \\ 7-3x > 0, \\ 8+3x = 5(7-3x) \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} -\frac{8}{3} < x < \frac{7}{3} \\ 8+3x = 35-15x \end{cases} \Leftrightarrow x = 1, 5. \end{aligned}$$

Ответ: 1,5.

**37. Тип 6 № 104015**

Решите уравнение  $\sin \frac{\pi(x+9)}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ . В ответе напишите наименьший положительный корень.

**Решение.** Решим уравнение:

$$\begin{aligned} \sin \frac{\pi(x+9)}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2} &\Leftrightarrow \begin{cases} \frac{\pi(x+9)}{4} = -\frac{\pi}{4} + 2\pi k, \\ \frac{\pi(x+9)}{4} = -\frac{3\pi}{4} + 2\pi k \end{cases} \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow \begin{cases} x+9 = -1+8k, \\ x+9 = -3+8k \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} x = -10+8k, \\ x = -12+8k, \end{cases} k \in \mathbb{Z}. \end{aligned}$$

Заметим, что  $-10+8k > -12+8k$  для всех значений параметра. Вычислим:

$$-12+8k > 0 \Leftrightarrow 8k > 12 \Leftrightarrow k > \frac{3}{2}.$$

Отсюда наименьшее  $k = 2$ , чему соответствует корень  $x = 4$ .

Ответ: 4.

**38. Тип 6 № 26656**

Найдите корень уравнения  $\sqrt{15-2x} = 3$ .

**Решение.** Возведем в квадрат:

$$\sqrt{15-2x} = 3 \Leftrightarrow 15-2x = 9 \Leftrightarrow -2x = -6 \Leftrightarrow x = 3.$$

Ответ: 3.

**39. Тип 6 № 513438**

Найдите корень уравнения  $\frac{1}{7x-15} = \frac{1}{4x+3}$ .

**Решение.** Находим:

$$\begin{aligned} \frac{1}{7x-15} = \frac{1}{4x+3} &\Leftrightarrow 7x-15 = 4x+3 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow 7x-4x &= 15+3 \Leftrightarrow 3x = 18 \Leftrightarrow x = 6. \end{aligned}$$

Ответ: 6.

**40. Тип 6 № 642366**

Решите уравнение  $5^{x-2} = 125$ .

**Решение.** Перейдем к одному основанию степени:

$$5^{x-2} = 125 \Leftrightarrow 5^{x-2} = 5^3 \Leftrightarrow x-2 = 3 \Leftrightarrow x = 5.$$

Ответ: 5.

**41. Тип 6 № 101011**

Решите уравнение  $\frac{1}{5}x^2 = 16\frac{1}{5}$ . Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.

**Решение.** Последовательно получаем:

$$\frac{1}{5}x^2 = 16\frac{1}{5} \Leftrightarrow \frac{1}{5}x^2 = \frac{81}{5} \Leftrightarrow x^2 = 81 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -9, \\ x = 9. \end{cases}$$

Ответ: -9.

**42. Тип 6 № 661016**

Найдите корень уравнения  $\sqrt{8x-20} = 2$ .

**Решение.** Найдём корень уравнения:

$$\sqrt{8x-20} = 2 \Leftrightarrow 8x-20 = 4 \Leftrightarrow 8x = 24 \Leftrightarrow x = 3.$$

Ответ: 3.

43. Тип 6 № [562973](#)

Решите уравнение  $\log_{x-3} 16 = 2$ . Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них.

**Решение.** На ОДЗ перейдем к уравнению на основание логарифма:

$$\log_{x-3} 16 = 2 \Leftrightarrow \begin{cases} (x-3)^2 = 16, \\ x-3 > 0, \\ x-3 \neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-3 = \pm 4, \\ x-3 > 0, \\ x-3 \neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow x-3 = 4 \Leftrightarrow x = 7.$$

Итак, на ОДЗ уравнение имеет только один корень.

Ответ: 7.

44. Тип 6 № [516372](#)

Найдите корень уравнения  $\frac{1}{10x+6} = 1$ .

**Решение.** Найдем корень уравнения:

$$\frac{1}{10x+6} = 1 \Leftrightarrow 10x+6 = 1 \Leftrightarrow 10x = -5 \Leftrightarrow x = -0,5.$$

Ответ: -0,5.

45. Тип 6 № [26653](#)

Найдите корень уравнения  $\left(\frac{1}{2}\right)^{6-2x} = 4$ .

**Решение.** Перейдем к одному основанию степени:

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{6-2x} = 4 \Leftrightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^{6-2x} = \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} \Leftrightarrow 6-2x = -2 \Leftrightarrow -2x = -8 \Leftrightarrow x = 4.$$

Ответ: 4.

46. Тип 6 № [13377](#)

Найдите корень уравнения:  $\cos \frac{2\pi x}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ . В ответе запишите наибольший отрицательный корень.

**Решение.** Решим уравнение:

$$\cos \frac{2\pi x}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \frac{2\pi x}{6} = \pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n \Leftrightarrow 2x = \pm 1 + 12n \Leftrightarrow \begin{cases} x = -0,5 + 6n; \\ x = 0,5 + 6n, \end{cases}$$

где  $n$  — целое число. Значениям  $n \geq 1$  соответствуют положительные корни.

Если  $n = 0$ , то  $x = -0,5$  и  $x = 0,5$ .

Если  $n = -1$ , то  $x = -0,5 - 6 = -6,5$  и  $x = 0,5 - 6 = -5,5$ .

Значениям  $n \leq -2$  соответствуют меньшие значения корней.

Следовательно, наибольшим отрицательным корнем является число  $-0,5$ .

Ответ: -0,5.

47. Тип 6 № [38675](#)

Найдите корень уравнения:  $x^2 - 15x + 56 = 0$ . Если уравнение имеет более одного корня, укажите меньший из них.

**Решение.** Сумма корней уравнения равна 15, а их произведение равно 56. Следовательно, это числа 7 и 8. Меньший из них равен 7.

Ответ: 7.

48. Тип 6 № [77384](#)

Найдите корень уравнения:  $\frac{1}{4x-1} = 5$ .

**Решение.** Последовательно получаем:

$$\frac{1}{4x-1} = 5 \Leftrightarrow 4x-1 = \frac{1}{5} \Leftrightarrow 4x = \frac{6}{5} \Leftrightarrow x = \frac{3}{10}.$$

Ответ: 0,3.



49. Тип 6 № [2817](#)

Найдите корень уравнения  $\left(\frac{1}{3}\right)^{x-8} = \frac{1}{9}$ .

**Решение.** Перейдем к одному основанию степени:

$$\begin{aligned}\left(\frac{1}{3}\right)^{x-8} = \frac{1}{9} &\Leftrightarrow \left(\frac{1}{3}\right)^{x-8} = \left(\frac{1}{3}\right)^2 \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow x-8 = 2 \Leftrightarrow x = 10.\end{aligned}$$

Ответ: 10.

50. Тип 6 № [514036](#)

Найдите корень уравнения  $\log_3(x^2 + 4x) = \log_3(x^2 + 4)$

**Решение.** ##

$$\begin{aligned}\log_3(x^2 + 4x) = \log_3(x^2 + 4) &\Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow x^2 + 4x = x^2 + 4 &\Leftrightarrow 4x = 4 \Leftrightarrow x = 1\end{aligned}$$

Ответ: 1