

## Простейшие уравнения

Ответами к заданиям являются слово, словосочетание, число или последовательность слов, чисел. Запишите ответ без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

1 Найдите корень уравнения:  $-\frac{4}{11}x = 1\frac{9}{11}$

2 Найдите корень уравнения  $\log_x 25 = 2$ .

3 Найдите корень уравнения  $\sqrt{3x^2 + 6x + 1} = 7 - x$  если уравнение имеет более одного корня, то в ответе запишите больший.

4 Найдите корень уравнения  $\sqrt{\frac{8}{6x - 96}} = \frac{1}{9}$

5 Решите уравнение  $2^{3+x} = 0,4 \cdot 5^{3+x}$ .

6 Найдите корень уравнения  $2^{5-x} = 4,5 \cdot 9^{5-x}$

7 Найдите корень уравнения  $\left(\frac{1}{5}\right)^{4x-13} = 125$

8 Найдите корень уравнения  $3^{x-5} = 81$

9 Решите уравнение  $x^2 - 2x - 24 = 0$ . Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

10 Найдите корень уравнения  $\log_6(7 - x) = \log_6(2 - x) + 1$ .

11 Найдите корень уравнения  $\log_4(17 - 2x) = \log_x 7$

12 Решите уравнение  $x = \frac{12 - 6x}{x - 5}$

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

13 Найдите корень уравнения  $4^{\log_{16}(6x - 6)} = 6$ .

14 Найдите корень уравнения  $6^{x+3} = \frac{1}{216}$

15 Найдите корень уравнения

$$\sqrt[3]{x-7} = -2$$

16

Найдите корни уравнения  $\operatorname{tg} \frac{\pi(2x+1)}{4} = -1$ , в ответе запишите наибольший отрицательный корень.

16 

17

Найдите корень уравнения  $81^{x-5} = \frac{1}{3}$ .

17 

18

Решите уравнение  $\frac{28}{x^2-36} = 1$ . Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них.

18 

19

Найдите корни уравнения  $\sin \frac{\pi(5x-2)}{3} = \frac{1}{2}$ , в ответе запишите наименьший положительный корень.

19 

20

Найдите корень уравнения  $\cos \frac{\pi(2x-3)}{3} = \frac{1}{2}$ , в ответе запишите наибольший отрицательный корень.

20 

21

Найдите корень уравнения  $\log_8(5x+47) = 3$ .

21 

22

Найдите корень уравнения  $\log_{\frac{1}{7}}(5-x) = -2$

22



1	<p>-5</p> $-4/11 \cdot x = (11+9)/20$ $-4/11 \cdot x = 20/11$ $-4 \cdot x = 20/11 \cdot 11$ $-4x = 20$ $x = 20/(-4)$ $x = -5$
2	<p>5</p> $\log_x 25 = 2 \quad x > 0$ $x^2 = 25 \quad x = \pm 5$ $x = 5$
3	<p>2</p> $\sqrt{3x^2 + 6x + 1} = 7 - x$ $3x^2 + 6x + 1 = 49 - 14x + x^2$ $x^2 + 10x - 24 = 0$ $x_1 x_2 = -24 \quad x_1 + x_2 = -10$ $x_1 = -12 \quad x_2 = 2$ $x = 2$
4	<p>124</p> $\sqrt{\frac{8}{6x - 96}} = \frac{1}{9}$ $\frac{8}{6x - 96} = \frac{1}{81}$ $6x - 96 = 648$ $x = \frac{744}{6}$ $x = 124$
5	<p>-2</p> $2^{3+x} = 0,4 \cdot 5^{3+x}$ $\left(\frac{2}{5}\right)^{3+x} = \left(\frac{2}{5}\right)^1$ $3 + x = 1$ $x = -2$
6	<p>6</p> $2^{5-x} = 4,5 \cdot 9^{5-x}$ $\left(\frac{2}{9}\right)^{5-x} = \left(\frac{2}{9}\right)^{-1}$ $5 - x = -1$ $x = 6$

7	<p>2,5</p> $\left(\frac{1}{5}\right)^{4x-13} = 125$ <p>Незнайка</p> $\left(\frac{1}{5}\right)^{4x-13} = \left(\frac{1}{5}\right)^{-3}$ $4x - 13 = -3 \quad x = 2.5$
8	9
9	<p>6</p> $x^2 - 2x - 24 = 0$ <p>По теореме Виета</p> $x_1 + x_2 = -b$ $x_1 \cdot x_2 = c$ $x_1 + x_2 = 2$ $x_1 \cdot x_2 = -24$ <p>Отсюда <math>x_1 = 6</math> <math>x_2 = -4</math></p> <p>В ответе нужен больший корень =&gt; ответ 6</p>
10	<p>1</p> $\log_6(7-x) = \log_6(2-x) + 1$ $\log_6(7-x) = \log_6(6(2-x))$ <p>Незнайка</p> $7-x = 12-6x$ $5x = 5$ $x = 1$
11	<p>5</p> $\log_4(17-2x) = \log_4 7$ $17-2x = 7$ $x = \frac{-10}{-2}$ $x = 5$
12	<p>3</p> $x = \frac{12-6x}{x-5}$ $\frac{x(x-5)}{x-5} - \frac{12-6x}{x-5} = 0$ $\frac{x^2 - 5x - 12 + 6x}{x-5} = 0$ $x \neq 5$ $x^2 + x - 12 = 0$ <p>По теореме Виета:</p> $x_1 + x_2 = -1$ $x_1 \cdot x_2 = -12$

	$x_1 = -4 \quad x_2 = 3$
13	<p>Наибольший из корней 3.</p> $4^{\log_{16}(6x-6)} = 6$ $16^{\frac{1}{2} \log_{16}(6x-6)} = 6$ $(6x-6)^{\frac{1}{2}} = 6$ $6x-6 = 36$ $6x = 42 \quad x = 7$
14	<p>-6</p> $6^{x+3} = \frac{1}{216}$ $6^{x+3} = 6^{-3}$ $x+3 = -3$ $x = -6$
15	<p>-1</p> $\sqrt[3]{x-7} = -2$ $(\sqrt[3]{x-7})^3 = (-2)^3$ $x-7 = -8$ $x = -1$
16	<p>-1</p> $\operatorname{tg} \frac{\pi(2x+1)}{4} = -1$ $\operatorname{tg} \frac{\pi(2x+1)}{4} = \operatorname{tg} \left(-\frac{3\pi}{4}\right)$ $\frac{\pi(2x+1)}{4} = -\frac{3\pi}{4}$ $\pi(2x+1) = -3\pi$ $2x+1 = -3$ $2x = -2 \quad x = -1$
17	<p>4,75</p> $81^{x-5} = \frac{1}{3}$ $3^{4x-20} = 3^{-1}$ $4x = 19$ $x = 4.75$
18	<p>-8</p> $\frac{28}{x^2-36} = 1$ $x^2-36 = 28$ $x^2 = 64$ $x = 8; -8$ <p>наименьший корень -8</p>
19	<p>0,5</p>

	$\sin \frac{\pi(5x-2)}{3} = \frac{1}{2}$ $\sin \frac{\pi(5x-2)}{3} = \sin \frac{\pi}{6}$
20	-1
	$3\pi = 6\pi(5x-2)$
21	93
	$1 = 10x-4$
22	$\log_{\frac{1}{7}}(5-x) = -2$ $\log_{\frac{1}{7}}(5-x) = \log_{\frac{1}{7}} 49$ $5-x = 49$ $x = -44$
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	

51	
52	
53	
54	
55	
56	
57	
58	
59	
60	
61	
62	
63	
64	
65	
66	
67	
68	
69	
70	
71	
72	
73	
74	
75	
76	
77	
78	
79	
80	
81	
82	
83	
84	
85	
86	

87	
88	
89	
90	
91	
92	
93	
94	
95	
96	
97	
98	
99	

Обо всех неточностях пишите на почту (с указанием темы и формулировки задания):  
dasha@neznaika.pro

Источник: <http://neznaika.pro/test/math/p/138>