

Элементарные тригонометрические уравнения

Стандартные (простейшие) тригонометрические уравнения — это уравнения вида

$$\sin x = a, \quad \cos x = a, \quad \operatorname{tg} x = b, \quad \operatorname{ctg} x = b,$$

которые имеют смысл при $-1 \leq a \leq 1, b \in \mathbb{R}$.

Их решения в общем случае выглядят следующим образом:

Уравнение	Ограничения	Решение
$\sin x = a$	$-1 \leq a \leq 1$	$\begin{cases} x = \arcsin a + 2\pi k \\ x = \pi - \arcsin a + 2\pi k \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$
$\cos x = a$	$-1 \leq a \leq 1$	$x = \pm \arccos a + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
$\operatorname{tg} x = b$	$b \in \mathbb{R}$	$x = \operatorname{arctg} b + \pi k, k \in \mathbb{Z}$
$\operatorname{ctg} x = b$	$b \in \mathbb{R}$	$x = \operatorname{arcctg} b + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

№6. Уравнения. Задачи

№6.1 #83436

Найдите корень уравнения $3^{(x-8)} = \frac{1}{81}$.

№6.2 #11023

Найдите наибольший отрицательный корень уравнения $\operatorname{tg} \left(\frac{\pi(x-1)}{6} \right) = \sqrt{3}$.

№6.3 #16699

Найдите наименьший положительный корень уравнения $\cos(4\pi x) = \frac{1}{\sqrt{2}}$.

№6.4 #16701

Найдите наименьший положительный корень уравнения $\sin \frac{\pi(x-3)}{12} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.

№6.5 #16697

Найдите наименьший положительный корень уравнения $\sin \frac{\pi x}{3} = 0,5$.

№6.6 #16741

Найдите корень уравнения $(x+4)^3 = -125$.

№6.7 #1444

Найдите корень уравнения $\sqrt{4x+5} = 6$.

№6.8 #37783

Решите уравнение $\sqrt[3]{x-2} = 2$.

№6.9 #23573

Решите уравнение $\sqrt{2x^2+4x-5} = x$.

Если оно имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них.

№6.10 #2684

Найдите корень уравнения $\frac{2x+73}{3x-18} = \frac{2x+73}{18x-3}$.

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

№6.11 #1436

Найдите корень уравнения $\frac{-x-8}{x-8} = 9$.

№6.12 #18122

Найдите корень уравнения $\log_3(15-x) = \log_3 7$.

№6.13 #126

Найдите корень уравнения $\log_{\frac{1}{3}}(4x+1) = -3$.

№6.14 #17257

Найдите корень уравнения $\log_5(5-x) = 2\log_5 3$.

№6.15 #17259

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

№6.16 #17260

Найдите корень уравнения $\log_{x-5} 49 = 2$.

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

№6.17 #17261

Найдите корень уравнения $\log_8 2^{8x-4} = 4$.

№6.18 #17262

Найдите корень уравнения $3^{\log_9(5x-5)} = 5$.

№6.19 #22724

Найдите корень уравнения $7^{6-x} = 49^x$.

№6.20 #1463

Найдите корень уравнения $0,3 \cdot 10^{4-5x} = 3^{4-5x}$.

№6. Уравнения. Ответы

6.1. 4	6.11. 6,4
6.2. -3	6.12. 8
6.3. 0,0625	6.13. 6,5
6.4. 19	6.14. -4
6.5. 0,5	6.15. 2
6.6. -9	6.16. 12
6.7. 7,75	6.17. 2
6.8. 10	6.18. 6
6.9. 1	6.19. 2
6.10. -36,5	6.20. 0,6