

1. а) Решите уравнение $\frac{(\operatorname{tg} x + \sqrt{3}) \log_{13}(2 \sin^2 x)}{\log_{31}(\sqrt{2} \cos x)} = 0$.
 б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$.
2. а) Решите уравнение $\frac{2 \sin^2 x - \sin x}{\log_7(\cos x)} = 0$.
 б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-5\pi; -\frac{7\pi}{2}\right]$.
3. а) Решите уравнение $\log_2(\cos x + \sin 2x + 8) = 3$.
 б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}, 3\pi\right]$.
4. а) Решите уравнение $(2 \cos^2 x - 5 \cos x + 2) \cdot \log_{11}(-\sin x) = 0$.
 б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$.
5. а) Решите уравнение $2 \log_3^2(2 \cos x) - 5 \log_3(2 \cos x) + 2 = 0$.
 б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$.
6. а) Решите уравнение: $\log_4(2^{2x} - \sqrt{3} \cos x - \sin 2x) = x$.
 б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$.
7. а) Решите уравнение $2 \log_2^2(2 \cos x) - 9 \log_2(2 \cos x) + 4 = 0$.
 б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-2\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$.
8. а) Решите уравнение $\frac{\log_2^2(\sin x) + \log_2(\sin x)}{2 \cos x - \sqrt{3}} = 0$.
 б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$.
9. а) Решите уравнение: $\log_{13}(\cos 2x - 9\sqrt{2} \cos x - 8) = 0$.
 б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-2\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$.
10. а) Решите уравнение $\log_3 - 4 \cos^2 x (9 - 16 \cos^4 x) = 2 + \frac{1}{\log_2(3 - 4 \cos^2 x)}$.
 б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{\pi}{3}; \frac{2\pi}{3}\right]$.
11. а) Решите уравнение $\frac{(\operatorname{tg} x + \sqrt{3}) \cdot \log_{13}(2 \sin^2 x)}{\log_{47}(\sqrt{2} \cos x)} = 0$.
 б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие интервалу $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.

12. а) Решите уравнение $\log_9(3^{2x} + 5\sqrt{2}\sin x - 6\cos^2 x - 2) = x$.

б) Найдите решения уравнения из отрезка $\left[-\frac{3\pi}{2}; \frac{2\pi}{3}\right]$.

13. а) Решите уравнение $\log_{3+2x-x^2} \frac{\sin x + \sqrt{3}\cos x}{\sin 3x} = \frac{1}{\log_2(3+2x-x^2)}$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; \frac{5\pi}{4}\right]$.

14. а) Решите уравнение $\log_2 \sin\left(x + \frac{5\pi}{12}\right) + \log_2 \sin\left(x + \frac{\pi}{12}\right) = -1$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\pi; \frac{\pi}{2}\right]$.

15. а) Решите уравнение $\log_2 \sin 2x + \log_{\frac{1}{2}} \cos x = \frac{1}{2}$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\frac{\pi}{2}\right]$.

16. а) Решите уравнение $\log_4(2^{2x} - \sqrt{3}\cos x - \sin 2x) = x$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\pi; \frac{7\pi}{2}\right]$.

17. а) Решите уравнение $2\log_3^2(8\sin x - \sqrt{3}) - 7\log_3(8\sin x - \sqrt{3}) + 6 = 0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$.

18. а) Решите уравнение $\log_{\sqrt{2}\sin x}(1 + \cos x) = 2$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{2\pi}{3}; \frac{\pi}{3}\right]$.

19. а) Решите уравнение $\log_2 \sin\left(x + \frac{5\pi}{12}\right) + \log_2 \sin\left(x + \frac{\pi}{12}\right) = -1$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\pi; \frac{\pi}{2}\right]$.

20. а) Решите уравнение $\log_{\sin x}(\cos 2x - \sin x + 1) = 2$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$.

21. а) Решите уравнение $\frac{2\sin^2 x - \sin x - 1}{\log_2(\cos x)} = 0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$.

22. а) Решите уравнение $\frac{\sin 2x \cdot \cos 2x + 2 \sin 2x}{\log_4(\cos x + 1)} = 0$.
- б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$.
23. а) Решите уравнение $(-2 \cos^2 x + \sin x + 1) \cdot \log_{0,5}(-0,8 \cos x) = 0$.
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[-6\pi; -4\pi]$.
24. а) Решите уравнение $\log_{0,5 \sin 2x}(\sin x) \cdot \log_{0,5 \sin 2x}(\cos x) = 0,25$.
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие промежутку $(2, 25\pi; 4, 5\pi]$.
25. а) Решите уравнение $\cos^{-2} x + \sin^{-1} \left(x - \frac{\pi}{2}\right) = \log_{\sin x} \sin^2 x$.
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[5\pi; 7\pi]$.
26. а) Решите уравнение $\frac{(1 - \log_{0,5} \sin x - 2 \log_2^2 \sin x) \cdot (\sin x - \cos x)}{\cos \left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \cos(3\pi - x)} = 0$.
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{5\pi}{2}; 5\pi\right]$.
27. а) Решите уравнение: $\log_3(\sqrt{2} \cos \left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \sin 2x + 81) = 4$.
- б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$.
28. а) Решите уравнение: $\log_3(\sqrt{2} \cos \left(\frac{\pi}{2} - x\right) + 2 \sin 2x + 81) = 4$.
- б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$.
29. а) Решите уравнение $(-2 \cos^2 x + \sin x + 1) \cdot \log_{0,5}(-0,8 \cos x) = 0$.
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[-6\pi; -4\pi]$.
30. а) Решите уравнение $\log_2(\cos x - 0,5) + \log_2(\cos x + 0,5) = -1$.
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$.
31. а) Решите уравнение: $\frac{(\operatorname{tg} x + \sqrt{3}) \cdot \log_{13}(2 \sin^2 x)}{\log_{31}(\sqrt{2} \cos x)} = 0$.
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{2}; 0\right]$.
32. а) Решите уравнение $\log_{\cos x}(3 \sin^4 x + \cos 4x + 2) = 4 + \log_{\cos x} 3$.
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие промежутку $[-3\pi; 2\pi]$.
33. а) Решите уравнение $2 \log_3^2(8 \cos x + 5\sqrt{3}) - 9 \log_3(8 \cos x + 5\sqrt{3}) + 4 = 0$.
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[2\pi; \frac{7\pi}{2}\right]$.

34. а) Решите уравнение $\log_{\sin x}(\sin 2x + 2\sqrt{3}\sin^2 x + \sin x) = 1$.
 б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$.
35. а) Решите уравнение $2\log_{2025}(2 - 2\cos 2x) = \log_{\sqrt{2025}}\left(2\cos\left(\frac{2025\pi}{2} + x\right)\right)$.
 б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$.
36. а) Решите уравнение $2|\sin x| + \log_{\operatorname{tg} x}\left(-\frac{|\cos x|}{\sin x}\right) = 0$.
 б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[25\pi; 26\pi]$.
37. а) Решите уравнение $\log_{125}(5^{3x} + 2\cos^2 x - (\sqrt{3} + 12)\cos x + 6\sqrt{3}) = x$.
 б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{11\pi}{2}; 7\pi\right]$.
38. а) Решите уравнение $\log_2(\cos x) \cdot \log_{\cos x}(\sin^2 x) = -1$.
 б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-4\pi; -\frac{11\pi}{4}\right]$.
39. а) Решите уравнение $\frac{\log_{-\sqrt{2}\sin x}(1 - \sin 2x) - 2}{\sqrt{2\cos x + 1}} = 0$.
 б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$.
40. а) Решите уравнение $\log_2(\sin 2x) = \log_2(\sqrt{2}\cos x)$.
 б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\pi; \frac{\pi}{2}\right]$.
41. а) Решите уравнение $\log_{-\sin x}(4\sin^2 x - \sqrt{3}\sin 2x - 2\cos^2 x) = 0$.
 б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$.
42. а) Решите уравнение $\log_2^2 \sin x + \log_2 \sin^2 x = \log_2 5 \cdot \log_2 \sin x$.
 б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{6}; 2\pi\right]$.
43. а) Решите уравнение $\log_{\sin x} \cos 2x + \log_{\cos 2x} \sin x = 2$.
 б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$.