1. а) Решите уравнение $\dfrac{(\operatorname{tg}x+\sqrt{3})\log_{13}(2\sin^2 x)}{\log_{31}(\sqrt{2}\cos x)}=0.$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\dfrac{3\pi}{2};\dfrac{5\pi}{2}\right].$

2. а) Решите уравнение $\dfrac{2\sin^2 x-\sin x}{\log_7(\cos x)}=0.$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-5\pi;-\dfrac{7\pi}{2}\right].$

3. а) Решите уравнение $\log_2(\cos x+\sin 2x+8)=3.$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\dfrac{3\pi}{2},3\pi\right].$

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 $\left[\pi;\ \dfrac{5\pi}{2}\right].$

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 $\left[\pi;\ \dfrac{5\pi}{2}\right].$

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

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

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 $\left[-2\pi;-\dfrac{\pi}{2}\right].$

8. а) Решите уравнение $\dfrac{\log_2^2(\sin x)+\log_2(\sin x)}{2\cos x-\sqrt{3}}=0.$

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

9. а) Решите уравнение: $\log_{13}(\cos 2x-9\sqrt{2}\cos x-8)=0.$

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

10. а) Решите уравнение $\log_{3-4\cos^2 x}(9-16\cos^4 x)=2+\dfrac{1}{\log_2(3-4\cos^2 x)}.$

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

11. а) Решите уравнение $\dfrac{(\operatorname{tg}x+\sqrt{3})\cdot\log_{13}(2\sin^2 x)}{\log_{47}(\sqrt{2}\cos x)}=0.$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие интервалу $\left(-\dfrac{\pi}{2};\ \dfrac{\pi}{2}\right).$

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 $\left[-\dfrac{3\pi}{2};\dfrac{2\pi}{3}\right].$

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

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

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

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

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 $\left(-2\cos^2 x + \sin x + 1\right) \cdot \log_{0,5}(-0,8\cos x) = 0$.

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: $\dfrac{(\operatorname{tg}x+\sqrt{3})\cdot\log_{13}\left(2\sin^2 x\right)}{\log_{31}(\sqrt{2}\cos x)}=0$.

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 $2|\sin x|+\log_{\operatorname{tg}x}\left(-\dfrac{|\cos x|}{\sin x}\right)=0$.

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 $\dfrac{\log_{-\sqrt{2}\sin x}(1-\sin 2x)-2}{\sqrt{2\cos x+1}}=0$.

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 $\left[-\frac{5\pi}{2};\,-\pi\right]$.