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 $\log_2\sin 2x+\log_{\frac{1}{2}}\cos x=\dfrac{1}{2}.$

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

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

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

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

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

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 $\left[\dfrac{11\pi}{2};\, 7\pi\right]$.

38. а) Решите уравнение $\log_2(\cos x)\cdot\log_{\cos x}(\sin^2 x) = -1.$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-4\pi;\, -\dfrac{11\pi}{4}\right]$.

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

40. а) Решите уравнение $\log_2(\sin 2x) = \log_2(\sqrt{2}\cos x).$

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

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

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 $\left[\dfrac{\pi}{6};\, 2\pi\right]$.

43. а) Решите уравнение $\log_{\sin x}\cos 2x + \log_{\cos 2x}\sin x = 2.$

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