1. а) Решите уравнение $15^{\cos x} = 3^{\cos x} \cdot 5^{\sin x}$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[5\pi,\ \frac{13\pi}{2}\right]$.

2. а) Решите уравнение $(49^{\cos x})^{\sin x} = 7^{\sqrt{2}\cos x}$.

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

3. а) Решите уравнение $\frac{3^{\cos x}}{9^{\cos^2 x}} = 4^{2\cos^2 x - \cos x}$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{2}; \frac{\pi}{6}\right]$.

4. а) Решите уравнение $(27^{\cos x})^{\sin x} = 3^{\frac{3\cos x}{2}}$.

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

5. а) Решите уравнение $9^{\sin x} + 9^{-\sin x} = \frac{10}{3}$.

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

6. а) Решите уравнение $\left(\frac{2}{5}\right)^{\cos x} + \left(\frac{5}{2}\right)^{\cos x} = 2$.

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

7. а) Решите уравнение $\left(\frac{1}{81}\right)^{\cos x} = 9^{2\sin 2x}$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-3\pi,\ -2\pi]$.

8. а) Решите уравнение: $36^{\sin 2x} = 6^{2\sin x}$.

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

9. а) Решите уравнение $5^{2\sin 2x} = \left(\frac{1}{25}\right)^{\cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)}$.

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

10. а) Решите уравнение $2^{4\cos x} + 3 \cdot 2^{2\cos x} - 10 = 0$.

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

11. а) Решите уравнение $\dfrac{9^{\sin 2x} - 3^{2\sqrt{2}\sin x}}{\sqrt{11\sin x}} = 0.$

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

12. а) Решите уравнение $2^{\sin^2 x} + 2^{\cos^2 x} = 3.$

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

13. а) Решите уравнение $4^{\cos 2x} - \dfrac{1}{2}\cdot 16^{\sin^2 x} = 1.$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[0;\ \dfrac{3\pi}{2}\right]$.

14. а) Решите уравнение $\dfrac{3^{\cos^2 x} + 3^{\sin^2 x} - 4}{\sin x + 1} = 0.$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\dfrac{11\pi}{2};\ 7\pi\right]$.

15. а) Решите уравнение $(32^{\cos x})^{\sin x} = 4\sqrt{2}.$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\dfrac{9\pi}{2};\ -3\pi\right]$.

16. а) Решите уравнение $256^{\sin x\cdot\cos x} - 18\cdot 16^{\sin x\cdot\cos x} + 32 = 0.$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\dfrac{9\pi}{2};\ 6\pi\right]$.

17. а) Решите уравнение $\left(1+\sin\dfrac{\pi}{7}\right)^{3-\cos 2x} = \left(\sin\dfrac{\pi}{14} + \cos\dfrac{\pi}{14}\right)^{10\sin x}.$

б) Найдите корни этого уравнения, по абсолютной величине не превышающие $1,5\pi$.

18. а) Решите уравнение $\dfrac{16^{\sin^2 x} - 4^{\sin x}}{\sqrt{\cos x} - 1} = 0.$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\dfrac{3\pi}{4};\ \pi\right]$.

19. а) Решите уравнение $4^{\sin x - \frac{1}{4}} - \dfrac{1}{2+\sqrt{2}}\cdot 2^{\sin x} - 1 = 0.$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\dfrac{1}{2};\ 2\right]$.

20. а) Решите уравнение $2^{-\cos 2x} + 2\sqrt{2} = 5\cdot 2^{\sin^2 x - \frac{3}{4}}.$

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

21. а) Решите уравнение $4^{\operatorname{ctg}x\cdot\cos 3x}=\left(\frac{1}{4}\right)^{-\cos 4x-\sin 3x}$.

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

22. а) Решите уравнение $2^{4\sin^2 x+1}+2^{4\cos^2 x}=18$.

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

23. а) Решите уравнение $1+\frac{1}{3^{\operatorname{ctg}x}}=4\cdot 9^{\frac{\cos\left(x-\frac{\pi}{4}\right)}{\sqrt{2}\sin x}}$.

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

24. а) Решите уравнение $\left(\frac{4}{9}\right)^{\cos x}+2\cdot\left(\frac{2}{3}\right)^{\cos x}-3=0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[\pi;4\pi]$.

25. а) Решите уравнение $\frac{4^{x+\frac{1}{2}}-2^{x+1}-2^{x+\frac{1}{2}}+\sqrt{2}}{\sin x+\sin 2x}=0$.

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

26. а) Решите уравнение $36^{2\cos x+1}+16\cdot 4^{2\cos x-1}=24\cdot 12^{2\cos x}$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{2};0\right]$.

27. а) Решите уравнение $\frac{2022^{\cos 2x}-2022^{\cos x}}{\sqrt{-2021\sin x}}=0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{11\pi}{2};-\frac{9\pi}{2}\right]$.

28. а) Решите уравнение $2^{\sin\left(\frac{\pi}{2}-x\right)}-2\cdot\left(\frac{1}{2}\right)^{2\cos^2 x}=0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[3\pi;\frac{9\pi}{2}\right]$.

29. а) Решите уравнение $4^{\sin x}+4^{\sin(x+\pi)}=\frac{5}{2}$.

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

30. а) Решите уравнение $16^{\sin x}-1{,}5\cdot 4^{\sin x+1}+8=0$.

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

31. а) Решите уравнение $9-\dfrac{6}{2^{\operatorname{tg}x}}=\dfrac{3}{2}\cdot 2^{\frac{2\cos\left(x-\frac{\pi}{4}\right)}{\sqrt{2}\cos x}}$.

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

32. а) Решите уравнение $15^{\sin x}=3^{\sin x}\cdot 5^{-\cos x}$.

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

33. а) Решите уравнение $6\cdot 5^{2\sin x}-11\cdot 30^{\sin x}+5\cdot 6^{2\sin x}=0$.

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

34. а) Решите уравнение $7^{-\cos(\pi+x)}\cdot 14^{\sin(\pi-x)}=2^{\cos\left(\frac{\pi}{2}-x\right)}$.

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

35. а) Решите уравнение $(8\sin^2 x+14\sin x+5)\cdot\log_3(\cos x)=0$.

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-3\pi;-\dfrac{\pi}{3}\right]$.

36. а) Решите уравнение $750^{\cos 3x}+6\cdot 125^{\frac{1}{3}+\cos 3x}=5^{5\cos 3x}+30^{1+\cos 3x}$.

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\dfrac{7\pi}{4};-\dfrac{3\pi}{4}\right]$.

37. а) Решите уравнение $3\cdot 2^{\sin 2x}-2\cdot 6^{\sin 2x}-18^{\sin 2x}=0$.

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-\dfrac{9\pi}{2};-\dfrac{5\pi}{2}\right)$.

38. а) Решите уравнение $\left(\dfrac{1}{27}\right)^{-\operatorname{tg}x}\cdot 3^{\sin 2x}=\left(\dfrac{1}{9}\right)^{\cos^2 x}\cdot 3^{3\operatorname{tg}x}$.

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

39. а) Решите уравнение $\left(\dfrac{1}{5}\right)^{\operatorname{ctg}x}\cdot 2^{\cos 2x-\sin 2x}=\left(\dfrac{1}{2}\right)^{\sin x-1}\cdot 5^{-\operatorname{ctg}x}$.

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\dfrac{4\pi}{3};0\right]$.

40. а) Решите уравнение $750^{\cos 3x}+6\cdot 125^{\frac{1}{3}+\cos 3x}=5^{5\cos 3x}+30^{1+\cos 3x}$.

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\dfrac{7\pi}{4};-\dfrac{3\pi}{4}\right]$.

41. а) Решите уравнение $49^{-\sqrt{1-\sin^2 x}}-49^{\cos x}=-\dfrac{48}{7}$.

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

42. а) Решите уравнение $\dfrac{25^{\sin x}+5^{\sin x+1}-6}{\sqrt{(2\cos x-1)\left(\sqrt{3}-2\sin x\right)}}=0.$

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

43. а) Решите уравнение $\dfrac{(81^{|\cos x|})^{\sin x}-9^{\sqrt{3}\sin x}}{\sqrt{\operatorname{tg} x}}=0.$

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

44. а) Решите уравнение $|\cos x-2\sin x|+\cos x=0.$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\dfrac{\pi}{5};\ \dfrac{12\pi}{7}\right]$.

45. а) Решите уравнение $\dfrac{2^{\sin 2x}-2^{\sqrt{3}\cos x}}{\sqrt{\operatorname{tg} x-1}}=0.$

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