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

б) Найдите корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $[-2\pi;\ -\pi]$.

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

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

3. а) Решите уравнение $\cos 2x + \sin^2 x = 0,75$.

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

4. а) Решите уравнение $6\sin^2 x + 15\sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) - 12 = 0$.

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

5. а) Решите уравнение $4\cos^4 x - 4\cos^2 x + 1 = 0$.

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

6. а) Решите уравнение $\cos 2x + \sin^2 x = 0,5$.

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

7. а) Решите уравнение $\cos 2x - 3\cos x + 2 = 0$.

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

8. а) Решите уравнение $\cos 2x + \sin^2 x = 0,75$.

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

9. а) Решите уравнение $6\cos^2 x - 7\cos x - 5 = 0$.

б) Укажите корни, принадлежащие отрезку $[-\pi; 2\pi]$.

10. а) Решите уравнение $\cos 2x - 5\sqrt{2}\cos x - 5 = 0$.

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

11. а) Решите уравнение $2\sin^2\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) = \sqrt{3}\cos x$.

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

12. а) Решите уравнение $2\cos 2x + 4\sqrt{3}\cos x - 7 = 0$.

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

13. а) Решите уравнение $\cos 2x + \sqrt{2}\cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + 1 = 0$.

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

14. а) Решите уравнение $\cos 2x - \sqrt{2}\cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) - 1 = 0$.

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

15. а) Решите уравнение $2\cos^2 x + 1 = 2\sqrt{2}\cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)$.

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

16. а) Решите уравнение $\operatorname{tg}^2 x + 5\operatorname{tg} x + 6 = 0$.

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

17. а) Решите уравнение $\cos 2x = 1 - \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$.

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

18. а) Решите уравнение $8\sin^2 x - 2\sqrt{3}\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - 9 = 0$.

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

19. а) Решите уравнение $\sin\left(\frac{7\pi}{2} + x\right) + 2\cos 2x = 1$.

б) Найдите его корни на промежутке $[3\pi;\ 4\pi]$.

20. а) Решите уравнение $6\sin^2 x + 5\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - 2 = 0$.

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

21. а) Решите уравнение $\frac{4}{\sin^2\left(\frac{7\pi}{2} - x\right)} - \frac{11}{\cos x} + 6 = 0$.

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

22. а) Решите уравнение $\cos^2(\pi - x) - \sin\left(x + \frac{3\pi}{2}\right) = 0$.

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

23. а) Решите уравнение $\operatorname{tg}^2 x + (1 + \sqrt{3})\operatorname{tg} x + \sqrt{3} = 0$.

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

24. а) Решите уравнение: $4\sin^4 2x + 3\cos 4x - 1 = 0$.

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

25. а) Решите уравнение: $2\sin^2 x + \sqrt{2}\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \cos x$.

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

26. а) Решите уравнение: $\sin x + 2\sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) = \sqrt{3}\sin 2x + 1$

б) Определите, какие из его корней принадлежат отрезку $\left[-\frac{7\pi}{2};\ -2\pi\right]$.

27. а) Решите уравнение: $2\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + \cos 2x = \sqrt{3}\cos x + 1$.

б) Определите, какие из его корней принадлежат отрезку $\left[-3\pi;\ -\frac{3\pi}{2}\right]$.

28. а) Решите уравнение $8\sin^2 x + 2\sqrt{3}\cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) = 9$.

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

29. а) Решите уравнение $6\cos^2 x + 5\sqrt{2}\sin x + 2 = 0$.

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

30. а) Решите уравнение $4\cos^4 x+9\cos 2x-1=0$.

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

31. а) Решите уравнение $2\cos^2\left(\frac{3\pi}{2}+x\right)+\sqrt{3}\sin x=0$.

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

32. а) Решите уравнение $\cos 2x+\sin\left(\frac{\pi}{2}+x\right)+1=0$.

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

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

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

34. а) Решите уравнение $\frac{1}{\cos^2 x}-\frac{3}{\cos x}+2=0$.

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

35. а) Решите уравнение $\operatorname{ctg}^2 x+2\sqrt{3}\operatorname{ctg}x+3\sin^2 x=-3\sin^2\left(x-\frac{3\pi}{2}\right)$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{11\pi}{2};\ -4\pi\right]$.

36. а) Решите уравнение $2\cos^2\left(\frac{3\pi}{2}+x\right)=\sqrt{3}\sin x$.

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

37. а) Решите уравнение $\sin\frac{7x}{2}\sin\frac{x}{2}+\cos\frac{7x}{2}\cos\frac{x}{2}=\cos^2 3x$.

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

38. а) Решите уравнение $\operatorname{tg}x(\operatorname{ctg}x-\cos x)=2\sin^2 x$.

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

39. а) Решите уравнение $(\cos x-\sin x)^2+\sqrt{2}\sin\left(\frac{3\pi}{4}-2x\right)+\sqrt{3}\cos x=0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{4\pi}{3};\ -\frac{2\pi}{3}\right]$.

40. а) Решите уравнение $\cos x+2\cos\left(2x-\frac{\pi}{3}\right)=\sqrt{3}\sin 2x-1$.

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

41. а) Решите уравнение $\sin^2\frac{x}{4}-\cos^2\frac{x}{4}=\sin\left(\frac{5\pi}{2}-x\right)$.

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

42. а) Решите уравнение $\cos\frac{x}{2}\sin\frac{3x}{2}=4\sin^2(\pi+x)\cos^2(\pi-x)-\sin\frac{x}{2}\cos\frac{3x}{2}$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[\pi;\ 3\pi]$.

43. а) Решите уравнение $7\sin\left(2x-\frac{5\pi}{2}\right)+9\cos x+1=0$.

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

44. а) Решите уравнение $\cos\left(2x+\frac{\pi}{3}\right)+4\sin\left(x+\frac{\pi}{6}\right)=\frac{5}{2}$.

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

45. а) Решите уравнение $4\cos^2 x-1=-\sqrt{2}\cos\left(\frac{\pi}{2}+x\right)$.

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

46. а) Решите уравнение $\frac{1}{\cos^2 x}+\operatorname{tg}x+\sqrt{3}\operatorname{tg}(\pi-x)-\sqrt{3}-1=0$.

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

47. а) Решите уравнение $\sin^2 2x=\cos 2x+4\sin^4 x$.

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

48. а) Решите уравнение $\cos x+2\sin\left(2x+\frac{\pi}{6}\right)+1=\sqrt{3}\sin 2x$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[4\pi;\frac{11\pi}{2}\right]$.

49. а) Решите уравнение $\cos 2x+\sin(-x)-1=0$.

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

50. а) Решите уравнение $2\cos^2 x-3\sin(-x)-3=0$.

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

51. а) Решите уравнение $\cos^2 x-\cos 2x=0,75$.

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

52. а) Решите уравнение $2\cos\frac{13\pi}{6}\cdot\cos 2x-1=\cos 4x$.

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

53. а) Решите уравнение $\sin\left(\frac{\pi}{2}-\frac{5x}{2}\right)\cos\frac{3x}{2}-\sin\left(\pi-\frac{5x}{2}\right)\sin\frac{3x}{2}=\cos^2 2x$.

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{4};\frac{3\pi}{2}\right]$.

54. а) Решите уравнение $\frac{1}{\cos^2 x}-\frac{1}{\sin\left(\frac{3\pi}{2}+x\right)}-2=0$.

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

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

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

56. а) Решите уравнение $2\cos^2 2x-4\cos^2 2x\cdot\sin^2 x=-\sin\left(2x-\frac{\pi}{2}\right)$.

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие интервалу $\left(\frac{\pi}{2};\pi\right)$.

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

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

58. а) Решите уравнение $|\operatorname{ctg}^2 2x+8\sqrt{-\operatorname{ctg}2x}-3|=|\operatorname{ctg}^2 2x-8\sqrt{-\operatorname{ctg}2x}-3|.$

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

59. а) Решите уравнение $\cos\left(\dfrac{\pi}{2}-\dfrac{9x}{2}\right)\cos\dfrac{x}{2}+\sin\left(\pi+\dfrac{x}{2}\right)\cos\dfrac{9x}{2}=\sin^2 4x.$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\dfrac{3\pi}{4};\ \dfrac{3\pi}{2}\right].$

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

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

61. а) Решите уравнение $\dfrac{1}{\sin^2 x}-\dfrac{1-\sqrt{2}}{\cos\left(\dfrac{\pi}{2}+x\right)}-\sqrt{2}=0.$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[4\pi;\ \dfrac{11\pi}{2}\right].$

62. а) Решите уравнение $8\sin^2 x-6\cos x-3=0.$

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

63. а) Решите уравнение $2\left(\sqrt{2}\sin x-\sin\left(x-\dfrac{\pi}{4}\right)\right)^2-3\cos\left(x-\dfrac{\pi}{4}\right)+1=0.$

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

64. а) Решите уравнение $2\sin\left(x+\dfrac{\pi}{3}\right)-2\sqrt{3}\sin^2 x=\sin x-2\sqrt{3}.$

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

65. а) Решите уравнение $\cos 2x+0{,}5=\cos^2 x.$

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

66. а) Решите уравнение $2-2\cos(\pi+2x)-\sqrt{8}\cos x=\sqrt{6}-\sqrt{12}\cos x.$

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

67. а) Решите уравнение $2\sqrt{2}\sin\left(x+\dfrac{\pi}{3}\right)+2\cos^2 x=2+\sqrt{6}\cos x.$

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

68. а) Решите уравнение $\dfrac{1}{\cos^2(3\pi+x)}-\dfrac{\sqrt{2}}{\cos x}+\dfrac{1}{14\cos x}-\dfrac{1}{7\sqrt{2}}=0.$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[6\pi;\ 8\pi].$

69. а) Решите уравнение $2\cos 2x-12\cos\left(x+\dfrac{\pi}{2}\right)-7=0.$

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

70. а) Решите уравнение $\sin^2\left(\frac{2025\pi}{2}+x\right)+\sin\left(x+\frac{2026\pi}{2}\right)=2\cos^2 x-\frac{3}{2}\sin x-1$.

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

71. а) Решите уравнение $4\cos\left(x+\frac{\pi}{6}\right)+2\sqrt{3}\cos(\pi+x)=1$.

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

72. а) Решите уравнение $\sin 2x+2\sqrt{2}\sin\left(x+\frac{\pi}{4}\right)+1=0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{11\pi}{2};\,-4\pi\right]$.