

1. Тип 13 № [562936](#)

- 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 $\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi \right]$.

2. Тип 13 № [513919](#)

- а) Решите уравнение $\operatorname{tg}^3 x + \operatorname{tg}^2 x - 3 \operatorname{tg} x - 3 = 0$.
- б) Укажите корни этого уравнения на интервале $\left[2\pi; \frac{7\pi}{2} \right]$.

3. Тип 13 № [630669](#)

- а) Решите уравнение $\frac{3 \operatorname{tg}^2 x - 1}{2 \sin x - 1} = 0$.
- б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi \right]$.

4. Тип 13 № [529297](#)

- 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 $\left[\frac{9\pi}{2}; 6\pi \right]$.

5. Тип 13 № [547301](#)

- а) Решите уравнение $\log_2 \sin 2x + \log_{\frac{1}{2}} \cos x = \frac{1}{2}$.
- б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\frac{\pi}{2} \right]$.

6. Тип 13 № [627043](#)

- а) Решите уравнение $\sin^2 \left(\frac{\pi}{4} - x \right) = \sin^2 \left(\frac{\pi}{4} + x \right)$.
- б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi \right]$.

7. Тип 13 № [515705](#)

- а) Решите уравнение $5 \cdot 4^{x^2+4x} + 20 \cdot 10^{x^2+4x-1} - 7 \cdot 25^{x^2+4x} = 0$.
- б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-3; 1]$.

8. Тип 13 № [676856](#)

- а) Решите уравнение $\sqrt{1 - \sin \frac{x}{2} \cdot \cos \frac{x}{2}} = \sin \left(\frac{5\pi}{2} + x \right)$.
- б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-4\pi; -\frac{5\pi}{2} \right]$.

9. Тип 13 № [677067](#)

- а) Решите уравнение $2 \cos^2 x + 3 \sin 2x = 4 + 3 \cos 2x$.
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[5\pi; 6\pi]$.

10. Тип 13 № [561193](#)

- а) Решите уравнение $\frac{16^{\sin x} - 3 \cdot 4^{\frac{1}{2} + \sin x} + 8}{\log_2(1 - 3 \cos x)} = 0$.
- б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{4}; \frac{6\pi}{5} \right]$.

11. Тип 13 № [525377](#)

- а) Решите уравнение $\log_7(x+2) = \log_{49}(x^4)$.
- б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\log_6 \frac{1}{7}; \log_6 35 \right]$.

12. Тип 13 № [519658](#)

- а) Решите уравнение $\sqrt{x^3 - 4x^2 - 10x + 29} = 3 - x$.
- б) Укажите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $[-\sqrt{3}; \sqrt{30}]$.

13. Тип 13 № [519426](#)

- а) Решите уравнение $2 \left(\frac{(x-2)^2}{4} + \frac{25}{(x-2)^2} \right) = \frac{x-2}{2} - \frac{5}{x-2} + 16$.
- б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку $[3; 8]$.

14. Тип 13 № [503360](#)

- а) Решите уравнение $1 + \log_3(x^4 + 25) = \log_{\sqrt{3}} \sqrt{30x^2 + 12}$.
- б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{11}{5}, \frac{16}{5}\right]$.

15. Тип 13 № [507644](#)

- а) Решите уравнение: $(\cos x - 1)(\operatorname{tg} x + \sqrt{3})\sqrt{\cos x} = 0$.
- б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[3\pi; \frac{9\pi}{2}\right]$.

16. Тип 13 № [501944](#)

- а) Решите уравнение $10^{\sin x} = 2^{\sin x} \cdot 5^{-\cos x}$.
- б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{2}, -\pi\right]$.

17. Тип 13 № [639688](#)

- а) Решите уравнение: $\log_3(\sqrt{2} \cos(\frac{\pi}{2} - x) + 2 \sin 2x + 81) = 4$.
- б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$.

18. Тип 13 № [519514](#)

- а) Решите уравнение $\sin(\frac{7\pi}{2} + x) + 2 \cos 2x = 1$.
- б) Найдите его корни на промежутке $[3\pi; 4\pi]$.

19. Тип 13 № [511588](#)

- а) Решите уравнение $2 \cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) \cos x = \sqrt{3} \sin x$.
- б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$.

20. Тип 13 № [511374](#)

- а) Решите уравнение $4^{x - \frac{1}{2}} - 6 \cdot 2^{x-1} + 3 = 0$.
- б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $(0; 2)$.

21. Тип 13 № [552510](#)

- а) Решите уравнение $3^{2x+1} - 4 \cdot 3^x + 4 = \sqrt{-x^2 - \frac{x}{2} + \frac{1}{2}} + x^2 + \frac{x}{2} + \frac{5}{2}$.
- б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[\log_2 \frac{1}{6}; \log_2 \frac{2}{3}\right]$.

22. Тип 13 № [563715](#)

- а) Решите уравнение $\cos\left(2x - \frac{3\pi}{2}\right) = \sqrt{2} \sin x$.
- б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$.

23. Тип 13 № [507428](#)

- а) Решите уравнение: $(2 \cos x + 1)(\sqrt{-\sin x} - 1) = 0$.
- б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[0; \frac{3\pi}{2}\right]$.

24. Тип 13 № [628639](#)

- а) Решите уравнение $\left(\operatorname{ctg}\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - 1\right) \cdot \left(\cos^2 x + \frac{\sqrt{3}}{2} \sin 2x\right) = 0$.
- б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; 3\pi\right]$.

25. Тип 13 № [549170](#)

- а) Решите уравнение $\sqrt{x^3 + 4x^2 + 9} - 3 = x$.
- б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{9}{2}; \frac{7}{5}\right]$.

26. Тип 13 № [519828](#)

- а) Решите уравнение $3^{\sin^2 x} + 3^{\cos^2 x} = 4$.
- б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-2\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$.

27. Тип 13 № [627406](#)

- а) Решите уравнение $\frac{(x^2 - x - 12)^2}{x + \sqrt{13}} = \frac{(2x^2 + x - 27)^2}{x + \sqrt{13}}$.
- б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[\sqrt{15} - 1; \sqrt{17} - 1]$.

28. Тип 13 № [563678](#)

- а) Решите уравнение $2 \sin x \cos^2 x - \sqrt{2} \sin 2x + \sin x = 0$.
- б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-4\pi; -\frac{5\pi}{2}\right]$.

29. Тип 13 № [500131](#)

- а) Решите уравнение $\cos 2x + 0,5 = \cos^2 x$.
- б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-2\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$.

30. Тип 13 № [507694](#)

Дано уравнение $\operatorname{tg} x + \cos\left(\frac{3\pi}{2} - 2x\right) = 0$.

- а) Решите уравнение;
- б) Укажите корни уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-\pi; \frac{\pi}{2}\right]$.

31. Тип 13 № [643677](#)

- а) Решите уравнение $\log_3(x^3 + 6x^2 - 3x - 19) = \log_3(x + 5)$.
- б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[\log_{0,5} 100; \log_{0,5} 0,3]$.

32. Тип 13 № [517825](#)

- а) Решите уравнение $25^{\sin x} = \left(\frac{1}{5}\right)^{-\sqrt{2} \sin(2x)}$.
- б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[2\pi; \frac{7\pi}{2}\right]$.

33. Тип 13 № [514540](#)

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

34. Тип 13 № [627637](#)

- а) Решите уравнение $\cos^2 3x + \cos^2 4x + \cos^2 5x = \frac{3}{2}$.
- б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; \pi\right]$.

35. Тип 13 № [511441](#)

- а) Решите уравнение $\sqrt{x + 6\sqrt{x - 9}} + \sqrt{x - 6\sqrt{x - 9}} = 6$.
- б) Найдите решения уравнения, принадлежащие отрезку $[4\sqrt{7} - 1; 19]$.

36. Тип 13 № [560711](#)

- а) Решите уравнение $2 \sin^2 x + \sin x \cos x + \sqrt{3}(\sin 2x + \cos^2 x) = 0$.
- б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{5\pi}{6}; \frac{11\pi}{6}\right]$.

37. Тип 13 № [513605](#)

- а) Решите уравнение $27^x - 5 \cdot 9^x - 3^{x+2} + 45 = 0$.
- б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[\log_3 4; \log_3 10]$.

38. Тип 13 № [528987](#)

- а) Решите уравнение $\left(\sqrt{2} \sin^2 x + \sqrt{\cos x}\right)^2 + 2 \cos^2 x + \sqrt{\cos x} = 3 \cdot 2 \sqrt{\cos x}$.
- б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{11\pi}{2}; -4\pi\right]$.

39. Тип 13 № [485987](#)

- а) Решите уравнение $\sin^2 \frac{x}{2} - \cos^2 \frac{x}{2} = \cos 2x$.
- б) Укажите корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$.

40. Тип 13 № [563297](#)

- а) Решите уравнение $x^2 - 12 + \frac{36}{x^2} + 2 \cdot \left(\frac{x}{2} - \frac{3}{x}\right) = 0$.
- б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-2, 5; 2]$.

41. Тип 13 № [676259](#)

- а) Решите уравнение $\frac{25^{\sin x} + 5^{\sin x + 1} - 6}{\sqrt{(2 \cos x - 1)(\sqrt{3} - 2 \sin x)}} = 0$.
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-3\pi; \frac{3\pi}{2}\right]$.

42. Тип 13 № [517483](#)

- а) Решите уравнение: $\log_8(7\sqrt{3} \sin x - \cos 2x - 10) = 0$.
- б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$.

43. Тип 13 № [659588](#)

- а) Решите уравнение $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \frac{9x}{2}\right) \cos \frac{x}{2} + \sin\left(\pi + \frac{x}{2}\right) \cos \frac{9x}{2} = \sin^2 4x$.
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{4}; \frac{3\pi}{2}\right]$.

44. Тип 13 № [681242](#)

- а) Решите уравнение $2 - 2 \cos^2 x + \sqrt{3} \sin x = \sqrt{3} - 2 \sin(x + \pi)$
- б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-4\pi; -\frac{5\pi}{2}\right]$.

45. Тип 13 № [532281](#)

- а) Решите уравнение $\sqrt{2 \sin^2 \frac{x}{2} (1 - \cos x)} = -\sin(-x) - 5 \cos x$.
- б) Укажите корни этого уравнения принадлежащие отрезку $\left[-\frac{\pi}{3}; 2\pi\right]$.

46. Тип 13 № [641932](#)

- а) Решите уравнение $7^{2 \log_2^2(\cos x)} = \frac{7}{7^{\log_2(\cos x)}}$.
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$.

47. Тип 13 № [516779](#)

- а) Решите уравнение: $9^x - 3^{x+2} + 14 = 0$.
- б) Определите, какие из его корней принадлежат отрезку $[1; \sqrt{5}]$.

48. Тип 13 № [673034](#)

- а) Решите уравнение $\frac{1 + \sin\left(\frac{2025\pi}{2} - 2x\right) + \cos(2025\pi - x)}{\sqrt{2025 - 2025 \sin x}} = 0$.
- б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{7\pi}{2}; 5\pi\right]$.

49. Тип 13 № [501044](#)

- а) Решите уравнение $\sqrt{3} \sin 2x + 3 \cos 2x = 0$.
- б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$.

50. Тип 13 № [518113](#)

- а) Решите уравнение $\log_2^2(x^2) - 16 \log_2(2x) + 31 = 0$.
- б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[3; 6]$.