

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

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

2. 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  $[\log_2 \frac{1}{6}; \log_2 \frac{2}{3}]$ .

3. 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  $[-\frac{3\pi}{4}; \frac{6\pi}{5}]$ .

4. а) Решите уравнение  $(\sqrt{x^2 + 2x - 7} - 1) \cdot \log_3(9 + 2x - x^2) = 0$ .

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $[\log_3 5; 2\sqrt{2}]$ .

5. а) Решите уравнение  $\sqrt{\sin x \cos x} = 1945^{\log_{1945}(\cos x)}$ .

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $[6\pi; \frac{15\pi}{2}]$ .

6. а) Решите уравнение  $5^{2\log_2^2(\sin x)} = \frac{5}{5^{\log_2(\sin x)}}$ .

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

7. а) Решите уравнение  $\sqrt{2\sin x + \sqrt{2}} \cdot \log_4(2\cos x) = 0$ .

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

8. а) Решите уравнение  $2024 \cdot 3^{\sqrt{1-\cos^2 x}} - 3^{\sin x} = 2023$ .

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку  $[\frac{3\pi}{2}; \frac{7\pi}{2}]$ .

9. а) Решите уравнение  $7^{2\log_2^2(\cos x)} = \frac{7}{7^{\log_2(\cos x)}}$ .

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