

Тема 12.4. Смешанные уравнения. ОДЗ

а) Решить уравнение

б) Найти все корни, принадлежащие указанному промежутку

1) $\frac{3^{\cos x}}{9^{\cos^2 x}} = 4^{2\cos^2 x - \cos x} \quad \left[-\frac{3\pi}{2}; \frac{\pi}{6}\right]$
2) $5^{2\sin 2x} = \left(\frac{1}{25}\right)^{\cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)} \quad \left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$
3) $\frac{\log_2^2(\sin x) + \log_2(\sin x)}{2\cos x - \sqrt{3}} = 0 \quad \left[\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$
4) $2\log_3^2(2\cos x) - 5\log_3(2\cos x) + 2 = 0 \quad [4; 8]$
5) $12^{\sin x} = 4^{\sin x} \cdot 3^{-\sqrt{3}\cos x} \quad \left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi\right]$
6) $\frac{4^{\sin 2x} - 2^{2\sqrt{3}\sin x}}{\sqrt{7}\sin x} = 0 \quad \left[-\frac{13\pi}{2}; -5\pi\right]$
7) $2^{\sin^2 x} + 2^{\cos^2 x} = 3 \quad \left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$
8) $\lg^2(\operatorname{tg}^2 x) + \lg(\cos x) = \lg(\sin x) \quad \left[-17\pi; -\frac{31\pi}{2}\right]$
9) $\log_2^2(2\sin x + 1) - 17\log_2(2\sin x + 1) + 16 = 0 \quad \left[\frac{9\pi}{4}; 4\pi\right]$
10) $0,2^{2\cos x - 1} - 26 \cdot 0,2^{\cos x - \frac{1}{2}} + 25 = 0 \quad [4\pi; 6\pi]$

Ответы: (для всех $k \in \mathbb{Z}$)

$$\begin{aligned}
 &1) \text{ а) } \frac{\pi}{2} + \pi k, \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k \quad \text{б) } -\frac{3\pi}{2}; -\frac{\pi}{2}; -\frac{\pi}{3} \quad 2) \text{ а) } \pi k, \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi k \quad \text{б) } 2\pi; \frac{8\pi}{3}; 3\pi. \\
 &3) \text{ а) } \frac{\pi}{2} + 2\pi k, \frac{5\pi}{6} + 2\pi k \quad \text{б) } \frac{5\pi}{6}; \frac{\pi}{2} \quad 4) \text{ а) } \pm \frac{\pi}{6} + 2\pi k \quad \text{б) } \frac{11\pi}{6}; \frac{13\pi}{6}. \\
 &5) \text{ а) } -\frac{\pi}{3} + \pi k, \text{ б) } \frac{8\pi}{3}; \frac{11\pi}{3} \quad 6) \text{ а) } \frac{\pi}{6} + 2\pi k \quad \text{б) } -\frac{35\pi}{6} \quad 7) \text{ а) } \frac{\pi k}{2} \quad \text{б) } -\frac{5\pi}{2}; -2\pi; -\frac{3\pi}{2}; -\pi. \\
 &8) \text{ а) } \frac{\pi}{4} + 2\pi k \quad \text{б) } -\frac{63\pi}{4} \quad 9) \text{ а) } (-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k \quad \text{б) } \frac{17\pi}{6} \quad 10) \text{ а) } \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k \quad \text{б) } \frac{13\pi}{3}; \frac{17\pi}{3}. \\
 &\arctg \sqrt[4]{10} + \pi k \quad -16\pi + \arctg \sqrt[4]{10}
 \end{aligned}$$