Тема 12.3. Тригонометрические уравнения с ОДЗ. (Логарифм)

При подготовке не забывать, что при решении уравнений вида $\log_a f = \log_a g$ достаточно рассмотреть одно ограничение: $f > 0$ или $g > 0$ а при решении уравнений вида $\log_a f = g$ ограничение на f и вовсе не нужно.

а) Решить уравнение
б) Найти все корни, принадлежащие указанному промежутку

1. а) $\log_{\sin 2x}(\cos 2x - \cos 4x) = 0$ **б)** $[-\pi; 0]$ (указание: сделать замену 2x=t)	**5. а)** $\dfrac{(tgx+\sqrt{3})\log_{13}(2\sin^2 x)}{\log_{31}(\sqrt{2}\cos x)} = 0$ **б)** $[-1;\ 3]$
2. а) $\log_{\cos x}\dfrac{9-14\cos x}{8} = 2$ **б)** $[0;\ \pi]$	**6. а)** $\dfrac{\cos x(2\cos x-1)(2\cos x-\sqrt{3})}{\log_6(\sqrt{3}tgx)} = 0$ **б)** $[-6;\ -3]$
3.а) $\log_{\sin x}(\sqrt{3}\cos x) = 1$ **б)** $[-\pi; \pi]$	**7. а)** $\log_{1-2\cos x}(\cos 2x + \sin x + 2\sin x) = 0$ **б)** $\left[\dfrac{17\pi}{2}; 10\pi\right]$
4. а) $\dfrac{\log_7(\sqrt{3}tgx)}{\sqrt{-7\sin x}} = 0$ **б)** $\left[\dfrac{7\pi}{3}; \dfrac{7\pi}{2}\right]$	**8. а)** $\log_{\sqrt{3}}(2\sin^2 x - 1) = \log_{\sqrt{3}}\sin x$ **б)** $[6; 8]$

Ответы: (для всех $k \in \mathbb{Z}$)

1) $a)\ \dfrac{\pi}{3} + \pi k$ **б)** $-\dfrac{2\pi}{3}$ **2)** $a)\ \pm\dfrac{\pi}{3} + 2\pi k$ **б)** $\dfrac{\pi}{3}$ **3)** $a)\ \dfrac{\pi}{3} + 2\pi k$ $б)\ \dfrac{\pi}{3}$ **4)** $a)\ \dfrac{7\pi}{6} + 2\pi k$ $б)\ \dfrac{19\pi}{6}$ **5)** $a)\ -\dfrac{\pi}{3} + 2\pi k$ $б)\ -\dfrac{\pi}{3}$ **6)** $a)\ \dfrac{\pi}{3} + 2\pi k$ $б)\ -\dfrac{5\pi}{3}$ **7)** а) $\pi + \arcsin\dfrac{-1+\sqrt{17}}{4} + 2\pi k$ б) $9\pi + \arcsin\dfrac{-1+\sqrt{17}}{4}$

8) $a)\ \dfrac{\pi}{2} + 2\pi k$ $б)\ \dfrac{5\pi}{2}$