

**Логарифмические уравнения, сводящиеся к тригонометрическим.
Задание 13 ЕГЭ Профиль**■ **Примеры**

№1. а) Решите уравнение $\log_{13}(\cos 2x - 9\sqrt{2} \cos x - 8) = 0$.

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

№2. а) Решите уравнение $\log_9(3^{2x} + 5\sqrt{2} \sin x - 6\cos^2 x - 2) = x$.

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

№3. а) Решите уравнение $2\log_3^2(2\cos x) - 5\log_3(2\cos x) + 2 = 0$.

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

№4. а) Решите уравнение $\frac{\log_2^2(\sin x) + \log_2(\sin x)}{2\cos x - \sqrt{3}} = 0$.

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

№5. а) Решите уравнение $\frac{3\cos^2 x - \sin^2 x - 2}{\log_4(-\cos x)} = 0$.

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

№6. а) Решите уравнение $\log_2\left(\cos x - \frac{1}{2}\right) + \log_2\left(\cos x + \frac{1}{2}\right) = -1$.

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

№7. а) Решите уравнение $5^{2(\log_2(\sin x))^2} = \frac{5}{5^{\log_2(\sin x)}}$.

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

№8. а) Решите уравнение $(-2 \cos^2 x - 3 \sin x + 3) \log_{\frac{1}{3}}(\sqrt{6} \cos x) = 0$.

б) Указать корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-5\pi; -3\pi]$.

№9. а) Решите уравнение $(2 \cos^2 x - (\sqrt{3} - 2) \cos x - \sqrt{3}) \cdot \log_5(-\sqrt{2} \sin x) = 0$.

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

№10. а) Решите уравнение $\log_2(\sin 2x) = \log_2(\sqrt{2} \cos x)$.

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

■ **Ответы (примеры)** Логарифмические уравнения, сводящиеся к тригонометрическим
Задание 13 ЕГЭ Профиль

№1	№2	№3	№4	№5	№6
а) $\pm \frac{3\pi}{4} + 2\pi k$ б) $-\frac{5\pi}{4}; -\frac{3\pi}{4}$	$\frac{\pi}{4} + 2\pi k$; а) $\frac{3\pi}{4} + 2\pi k$ б) $-\frac{7\pi}{4}; -\frac{5\pi}{4}$	а) $\pm \frac{\pi}{6} + 2\pi k$ б) $\frac{11\pi}{6}; \frac{13\pi}{6}$	а) $\frac{\pi}{2} + 2\pi k$, $\frac{5\pi}{6} + 2\pi m$ б) $\frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{6}$	а) $\pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi n$ б) $\frac{19\pi}{6}$	а) $\pm \frac{\pi}{6} + 2\pi k$; б) $-\frac{13\pi}{6}, -\frac{11\pi}{6}$
№7	№8	№9	№10		
а) $\frac{\pi}{6} + 2\pi k$, $\frac{5\pi}{6} + 2\pi k$ б) $\frac{13\pi}{6}$	а) $\frac{\pi}{6} + 2\pi k$, $\pm \arccos \frac{\sqrt{6}}{6} + 2\pi n$ б) $-4\pi - \arccos \frac{\sqrt{6}}{6}$, $-4\pi + \frac{\pi}{6} = -\frac{23\pi}{6}$, $-4\pi + \arccos \frac{\sqrt{6}}{6}$.	а) $-\frac{\pi}{6} + 2\pi k, -\frac{\pi}{4} + 2\pi n$, $-\frac{3\pi}{4} + 2\pi n$ б) $\frac{7\pi}{4}, \frac{11\pi}{6}$.	а) $\frac{\pi}{4} + 2\pi k$ б) $\frac{\pi}{4}$.		

■ **Тест** Логарифмические уравнения, сводящиеся к тригонометрическим.
Задание 13 ЕГЭ Профиль

- №1. а) Решите уравнение $\log_8(7\sqrt{3}\sin x - \cos 2x - 10) = 0$.
б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$.

- №2. а) Решите уравнение $\log_3\left(\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \sin 2x + 81\right) = 4$.
б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$.

- №3. а) Решите уравнение $\log_4(2^{2x} - \sqrt{3}\cos x - 6\sin^2 x) = x$.
б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$.

- №4. а) Решите уравнение $2\log_3^2(2\sin x) - 7\log_3(2\sin x) + 3 = 0$.
б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$.

- №5. а) Решите уравнение $\frac{\log_2^2(\cos x) + \log_2(\cos x)}{2\sin x + \sqrt{3}} = 0$.
б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\pi; \frac{\pi}{2}\right]$.

- №6. а) Решите уравнение $\frac{2\cos^2 x - \sqrt{3}\cos x}{\log_4(\sin x)} = 0$.
б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$.

- №7. а) Решите уравнение $\log_2\left(\cos x - \frac{1}{2\sqrt{2}}\right) + \log_2\left(\cos x + \frac{1}{2\sqrt{2}}\right) = -3$.
б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$.

- №8. а) Решите уравнение $(-6\sin^2 x - 11\cos x + 10)\log_7(0,3\sin x) = 0$.
б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$.

№9. а) Решите уравнение $\left(2\sin^2 x - (\sqrt{3} + 2)\sin x + \sqrt{3}\right) \cdot \log_{\frac{2}{7}}(\sqrt{2}\cos x) = 0$.

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

№10. а) Решите уравнение $\log_3(\sin 2x) = \log_3(\sqrt{3}\cos x)$.

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

■ **Ответы (тест)** Логарифмические уравнения, сводящиеся к тригонометрическим
Задание 13 ЕГЭ Профиль

№1	№2	№3	№4	№5	№6
а) $\frac{\pi}{3} + 2\pi k$, $\frac{2\pi}{3} + 2\pi k$ б) $\frac{7\pi}{3}$; $\frac{8\pi}{3}$	а) $\pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi k$, πk $-\frac{10\pi}{3}$, -3π , б) $-\frac{8\pi}{3}$, -2π	а) $\pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi k$ б) $\frac{5\pi}{6}$; $\frac{7\pi}{6}$	а) $\frac{\pi}{3} + 2\pi k$, $\frac{2\pi}{3} + 2\pi k$ б) $\frac{2\pi}{3}$	а) $2\pi k$, $\frac{\pi}{3} + 2\pi k$ б) 0 , $\frac{\pi}{3}$	а) $\frac{\pi}{6} + 2\pi m$ б) $-\frac{11\pi}{6}$
№7	№8	№9	№10		
а) $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n$ б) $\frac{5\pi}{3}$, $\frac{7\pi}{3}$	а) $\frac{\pi}{3} + 2\pi k$ б) $-\frac{5\pi}{3}$	а) $\frac{\pi}{3} + 2\pi k$, $\pm \frac{\pi}{4} + 2\pi n$ б) $\frac{7\pi}{4}$, $\frac{9\pi}{4}$, $\frac{7\pi}{3}$	а) $\frac{\pi}{3} + 2\pi k$ б) $-\frac{5\pi}{3}$		