

Материал для подготовки к к/р "Тригонометрические функции".

1. Найдите область определения функции: а) $y = \frac{\operatorname{tg}x - 1}{3} + \frac{3}{\cos x + 1}$,
б) $y = \frac{\sin x + \cos 3x}{\sin 2x}$.
2. Найдите наименьший положительный период функции:
а) $y = 2\sin^2 \frac{x}{8}$, б) $y = \sin 6x + 2\cos 9x$,
в) $y = \sqrt{3}\cos\left(\frac{x}{2} - 1\right) + \pi$; г) $y = 5\sin 5x + 2\cos \frac{2x}{3}$.
3. Найдите область значений функции:
а) $y = \frac{10}{3|\cos x| + 2}$, б) $y = 12\cos x + 5\sin x$, в) $y = \sin^2 x + 2\sin x - 5$,
г) $y = \sqrt{8\sin x - 4}$.
4. Исследуйте функцию на четность: а) $y = x^3 \sin x$, б) $y = \frac{\cos x + 1}{x|x|}$.
5. Найдите промежутки возрастания (убывания) функции :
а) $y = 2\cos\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{3}\right)$; б) $y = \operatorname{tg}\left(4x - \frac{\pi}{3}\right) + 2$.
6. Найдите промежутки, где функция принимает положительные (отрицательные) значения $y = \operatorname{ctg}\left(3x + \frac{\pi}{6}\right)$.
7. Постройте график функции:
а) $y = \left|\sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)\right|$, б) $y = \operatorname{ctg}x + \operatorname{ctg}|x|$, в) $y = \frac{\sin^4 x}{1 - \cos^2 x}$.
8. Вычислите : а) $\sin^2 557^\circ + \cos^2 853^\circ - \sin 197^\circ \cdot \cos 47^\circ$; б) $\cos \frac{6\pi}{7} + \cos \frac{4\pi}{7} + \cos \frac{2\pi}{7}$.
9. Упростите : а) $\sin^2\left(\frac{9\pi}{8} + \frac{3\alpha}{4}\right) - \sin^2\left(\frac{7\pi}{8} + \frac{3\alpha}{4}\right)$; б) $\frac{\sin \frac{\alpha}{2} + \cos \frac{3\alpha}{2}}{\sin \frac{\alpha}{2} - \cos \frac{\alpha}{2}} + \frac{\sin \frac{\alpha}{2} - \cos \frac{5\alpha}{2}}{\sin \frac{3\alpha}{2} - \cos \frac{3\alpha}{2}}$.