

## 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)  $\frac{\sin \frac{\alpha}{2} + \cos \frac{3\alpha}{2}}{\sin \frac{\alpha}{2} - \cos \frac{\alpha}{2}} + \frac{\sin \frac{\alpha}{2} - \cos \frac{5\alpha}{2}}{\sin \frac{3\alpha}{2} - \cos \frac{3\alpha}{2}}$ .