

**Задания для самоконтроля к разделу 5 «Основы тригонометрии»**

1. Вычислите: а)  $\operatorname{ctg} 90^\circ - \sqrt{8} \cos 135^\circ - \operatorname{tg} 45^\circ \sin 150^\circ + \sqrt{3} \cos 30^\circ$ ; б)  $\cos \frac{\pi}{3} - \sqrt{2} \sin \frac{3\pi}{4} - \sqrt{3} \operatorname{tg} \frac{\pi}{6}$ ; в)  $(\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha)^2 + 4 \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha$ ; д)  $\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{ctg} \alpha$ , если  $\cos \alpha \sin \alpha = -0,7$ .
2. Упростите выражение: а)  $\frac{(\cos \alpha - 1)(1 + \cos \alpha)}{\cos^2(-\alpha)}$ ,  $\alpha \neq \frac{\pi}{2} + \pi, n \in \mathbb{Z}$ ;  
б)  $\sin(2\pi - \alpha) + \cos(-\alpha) + \cos(5\pi + \alpha) - \sin(-\alpha)$ .
3. Вычислите: а)  $2 \sin \alpha \cos \alpha - (\sin \alpha + \cos \alpha)^2$ ;  
б)  $\operatorname{ctg} \alpha + \operatorname{tg} \alpha$ , если  $\cos \alpha \sin \alpha = 0,8$ .
4. Найдите  $\operatorname{tg} \alpha$ , если  $\sin \alpha = -0,6$  и  $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ .
5. Решите уравнение: а)  $\cos x = 0$ ; б)  $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ; в)  $\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ ; г)  $\operatorname{tg} x = -1$ ; д)  $\sin^2 x + 5 \sin x + 4 = 0$ ; е)  $2 \sin^2 x - \cos x - 1 = 0$ .
6. Решите неравенство: а)  $\sin x < -0,5$ ; б)  $\cos x > 0,5$ ; в)  $\operatorname{tg} x \leq \sqrt{3}$ .