

**Демонстрационный вариант контрольной работы
по теме «Тригонометрические формулы»
для обучающихся 10 класса**

1. Вычислите:

а) $\sin 30^\circ + \sqrt{6} \cos 45^\circ \sin 60^\circ - \operatorname{tg} 30^\circ \operatorname{ctg} 150^\circ + \operatorname{ctg} 45^\circ$;

б) $\cos \frac{\pi}{3} - \sqrt{2} \sin \frac{3\pi}{4} + \sqrt{3} \operatorname{tg} \frac{\pi}{3}$.

2. Упростите выражение:

а) $\frac{(1 - \cos \alpha)(1 + \cos \alpha)}{\sin^2(-\alpha)}$, $\alpha \neq \pi n$, $n \in \mathbf{Z}$;

б) $\sin(3\pi + \alpha) + \cos(\pi - \alpha) - \sin(-\alpha) + \cos(-\alpha)$.

3. Известно, что $\cos \alpha = -\frac{5}{13}$, $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$.

Вычислите: а) $\sin \alpha$; б) $\sin 2\alpha$; в) $\cos 2\alpha$.

4. Докажите равенство $\frac{5 \sin 140^\circ + 4 \cos 130^\circ}{\cos 210^\circ} = 1$.