

Контрольная работа № 1
«Преобразования тригонометрических выражений»

Вариант 2

1. Вычислите: $2 \sin \frac{\pi}{6} + 5 \operatorname{ctg}^2 \frac{\pi}{4} + \operatorname{tg} \frac{\pi}{4} + 6 \cos \frac{\pi}{3}$.

2. Вычислите: $4 \left(\cos^2 \frac{\pi}{8} - \sin^2 \frac{\pi}{8} \right) - 6 \sin \frac{\pi}{4}$.

3. Известно, что $\cos \alpha = -\frac{12}{13}$ и $\alpha \in \left(\pi; \frac{3}{2}\pi \right)$. Найдите $\sin \alpha$ и $\operatorname{tg} \alpha$.

4. Упростите выражение $\frac{\sin \left(\frac{\pi}{2} - \alpha \right) \cos(\pi - \alpha)}{\cos^2(\pi - \alpha) \operatorname{tg} \left(\frac{3\pi}{2} + \alpha \right)}$.

5. Докажите тождество $\frac{2 \sin 2\alpha - \sin 4\alpha}{\sin 4\alpha + 2 \sin 2\alpha} = \operatorname{tg}^2 \alpha$.

6. Найдите наибольшее значение выражения $\cos \alpha + \sqrt{3} \sin \alpha$.

Ответы:

1) 10.

2) $-\sqrt{2}$.

3) $\sin \alpha = -\frac{5}{13}$; $\operatorname{tg} \alpha = \frac{5}{12}$.

4) $\operatorname{tg} \alpha$.

5) Тождество доказано.

6) 2.