

Контрольная работа № 1
«Преобразования тригонометрических выражений»

Вариант 1

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

2. Вычислите: $8 \sin \frac{\pi}{8} \cos \frac{\pi}{8} - 2 \cos \frac{\pi}{4}$.

3. Известно, что $\sin \alpha = \frac{5}{13}$ и $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi \right)$. Найдите $\cos \alpha$ и $\operatorname{tg} \alpha$.

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

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

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

Ответы:

1) 7.

2) $\sqrt{2}$.

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

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

5) Тождество доказано.

6) 2.