

Контрольная работа № 5  
«Синус, косинус, тангенс и котангенс угла»

Вариант 1

1. Вычислите:

а)  $\sqrt{3} \sin 60^\circ + \cos 60^\circ \sin 30^\circ - \operatorname{tg} 45^\circ \operatorname{ctg} 135^\circ + \operatorname{ctg} 90^\circ$ ;

б)  $\cos \frac{\pi}{6} - \sqrt{2} \sin \frac{\pi}{4} + \sqrt{3} \operatorname{tg} \frac{\pi}{3}$ .

2. Упростите выражение:

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

б)  $\sin(2\pi + \alpha) + \cos(\pi + \alpha) + \sin(-\alpha) + \cos(-\alpha)$ .

3. Вычислите:

а)  $(\sin \alpha + \cos \alpha)^2 - 2 \sin \alpha \cos \alpha$ ;

б)  $\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{ctg} \alpha$ , если  $\sin \alpha \cos \alpha = 0,4$ .

4. Найдите все такие углы  $\alpha$ , для каждого из которых выполняется равенство:

а)  $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ;

б)  $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ ;

в)  $\operatorname{tg} \alpha = \sqrt{3}$ ;

г)  $\operatorname{ctg} \alpha = -1$ .

5\*. Вычислите:

а)  $\operatorname{tg}^2 \alpha + \operatorname{ctg}^2 \alpha$ , если  $\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{ctg} \alpha = 3$ ;

б)  $\frac{3 \sin \alpha - 4 \cos \alpha}{5 \sin \alpha + 6 \cos \alpha}$ , если  $\operatorname{tg} \alpha = -3$ .

6\*. Вычислите  $\arcsin \frac{\sqrt{2}}{2} - \arccos 0 + \frac{\operatorname{arctg} \sqrt{3}}{\operatorname{arcctg} \frac{\sqrt{3}}{3}}$ .

Ответы:

1) а)  $2\frac{3}{4}$  б)  $\frac{\sqrt{3}}{2} + 2$ .

2) а)  $\sin \alpha$  б) 0.

3) а) 1 б) 2,5.

4) а)  $\frac{\pi}{6} + 2\pi n$ ;  $\frac{5\pi}{6} + 2\pi k$ ,  $n, k \in \mathbb{Z}$ ; б)  $\pm \frac{3\pi}{4} + 2\pi n$ ,  $n \in \mathbb{Z}$

в)  $\frac{\pi}{3} + \pi n$ ,  $n \in \mathbb{Z}$  г)  $\frac{3\pi}{4} + \pi n$ ,  $n \in \mathbb{Z}$ .

5) а) 7 б)  $1\frac{4}{9}$ .

6)  $1 - \frac{\pi}{4}$ .



*sansei-alex.ru*

