

1 Вычислить значение:

1) $\cos \alpha, \operatorname{tg} \alpha, \operatorname{ctg} \alpha$ $\sin \alpha = \frac{12}{13}$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$

2) $\sin x, \cos x$, если $\operatorname{ctg} x = -\frac{8}{15}$ и $x \in (90^\circ; 180^\circ)$

2 Вычислить:

$$\sin\left(\frac{5\pi}{3}\right); \cos(225^\circ); \cos\left(\frac{15\pi}{6}\right); \operatorname{tg} 840^\circ; \cos 570^\circ; \sin\left(\frac{7\pi}{4}\right); \operatorname{ctg}\left(\frac{16\pi}{3}\right)$$

3 Докажите тождество:

$$\frac{\cos^2(90^\circ + x)}{\cos(x + 180^\circ) + \cos(90^\circ - x)} - \frac{\sin(360^\circ + x) - \sin(x - 90^\circ)}{\operatorname{ctg}^2(x + 90^\circ) - 1} = \sin x + \cos x$$

4 Докажите тождество:

$$\frac{\sqrt{2 \cos\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{5}\right) \sin\left(\frac{\pi}{5} + \frac{\pi}{2}\right) + 1}}{\cos^2\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{5}\right) - \cos^2\left(\pi - \frac{\pi}{5}\right)} - \frac{2}{\operatorname{cosec}\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{5}\right) - \operatorname{cosec}\left(\pi - \frac{\pi}{5}\right)} + \cos \frac{\pi}{5} = \sin \frac{\pi}{5}$$

5 Вычислить:

1) $\cos(-7, 9\pi) \cdot \operatorname{tg}(-1, 1\pi) - \sin 5, 6\pi \cdot \operatorname{ctg} 4, 4\pi$

2) $\operatorname{ctg} 2, 2\pi \cdot \sin 2, 7\pi \cdot \sin(-3, 2\pi) + \operatorname{ctg}(-2, 3\pi) \cdot \cos(-3, 7\pi) \cdot \cos 1, 2\pi$

3) $\frac{\sin 150^\circ - \cos 240^\circ}{\operatorname{ctg} 730^\circ \cdot \operatorname{ctg} 800^\circ + \operatorname{tg} 730^\circ \cdot \operatorname{tg} 800^\circ}$

6 Вычислить значение:

1) $\operatorname{tg} x$, если $\cos x = \frac{\sqrt{10}}{10}$ и $x \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$

2) $24 \cos 2x$, если $\sin x = -0,2$

3) $\frac{2 \sin x + 3 \cos x}{5 \sin x - \cos x}$, если $\operatorname{ctg} x = -2$

4) $\cos\left(\frac{\pi}{3} - \alpha\right)$, если $\sin \alpha = -0,6$ и $\pi < \alpha < 1,5\pi$

5) $\cos 2\alpha$, если $\sin \alpha = -0,6$

7 Упростить выражение:

$$\cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) \cdot \sin x + \sin^2(3\pi + x) + \operatorname{tg}(5\pi + x) \cdot \operatorname{ctg} x$$