

1 Вычислить:

$$\sin\left(-\frac{5\pi}{6}\right); \sin 1020^\circ; \cos\left(\frac{7\pi}{3}\right); \operatorname{tg} 240^\circ; \operatorname{ctg}(-315^\circ); \cos\left(\frac{10\pi}{3}\right)$$

$$-\frac{1}{2}; -\frac{\sqrt{3}}{2}; \frac{1}{2}; \sqrt{3}; 1$$

2 Докажите тождество:

$$\frac{\operatorname{tg}(\alpha + \pi) - \sin(\pi + \alpha)}{\operatorname{ctg}(\pi + \alpha) + \sec\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)} - \operatorname{ctg}\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right) \cdot \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \sin \alpha$$

3 Вычислить:

$$1) \frac{\sin 150^\circ - \cos 240^\circ}{\operatorname{ctg} 730^\circ \cdot \operatorname{ctg} 800^\circ + \operatorname{tg} 730^\circ \cdot \operatorname{tg} 800^\circ} \quad \boxed{\frac{1}{2}}$$

$$3) \sin^2\left(\frac{\pi}{3} + x\right) + \sin^2\left(\frac{\pi}{3} - x\right) + \sin^2 x \quad \boxed{\frac{3}{2}}$$

$$2) \cos(-7, 9\pi) \cdot \operatorname{tg}(-1, 1\pi) - \sin 5, 6\pi \cdot \operatorname{ctg} 4, 4\pi \quad \boxed{0}$$

4 Вычислить значение:

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

$$2) 24 \cos 2x, \text{ если } \sin x = -0, 2 \quad \boxed{22, 08}$$

$$3) \cos(x - y), \text{ если } \cos x = \frac{1}{3} \text{ и } \sin y = -\frac{2}{3}, \frac{3\pi}{2} < x < 2\pi, \frac{3\pi}{2} < y < 2\pi \quad \boxed{\frac{4\sqrt{2} - \sqrt{5}}{27}}$$

$$4) \sin(2\alpha + \beta), \text{ если } \cos \alpha = \frac{2}{3}, \sin \beta = \frac{1}{2} \text{ и } 1, 5\pi < \alpha < 2\pi, \frac{\pi}{2} < \beta < \pi \quad \boxed{?}$$

$$5) \frac{2 \sin x + 3 \cos x}{5 \sin x - \cos x}, \text{ если } \operatorname{ctg} x = -2 \quad \boxed{-\frac{4}{7}}$$

5 Упростить выражение:

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

$$\boxed{2 \sin^2 x + 1}$$

6 Докажите тождество:

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