

**1** Вычислить:

1)  $5\sqrt{3} \operatorname{tg}(-300^\circ)$

3)  $20 \sin \frac{5\pi}{12} \cdot \cos \frac{5\pi}{12}$

5)  $\frac{6 \sin 74^\circ}{\cos 37^\circ \cdot \cos 53^\circ}$

2)  $\frac{16 \cos 35^\circ}{\sin 55^\circ}$

4)  $\frac{15}{\sin^2 27^\circ + \sin^2 117^\circ}$

6)  $\frac{12(\sin^2 16^\circ - \cos^2 16^\circ)}{\cos 32^\circ}$

**2** Вычислить:

1)  $\sqrt{(\operatorname{tg} 60^\circ - 2)^2} - \sqrt{(\operatorname{ctg} 30^\circ - 2)^2}$

3)  $\sqrt{50} \cos^2 \frac{9\pi}{8} - \sqrt{50} \sin^2 \frac{9\pi}{8}$

2)  $\sqrt{3} \cos^2 \frac{5\pi}{12} - \sqrt{3} \sin^2 \frac{5\pi}{12}$

4)  $\sqrt{3} - \sqrt{12} \sin^2 \frac{5\pi}{12}$

**3** Упростить и найти значение выражения:

$$\frac{2 \cos^2 x - 3 \sin^2 x}{3 \operatorname{tg}^2 x \cdot \cos^2 x}, \quad \text{если } \operatorname{ctg} x = 0,5$$

**4** Упростить и найти значение выражения:

$$\operatorname{ctg} \frac{\beta}{2}, \quad \text{если } \cos \beta = -\frac{13}{85} \text{ и } 540^\circ < \beta < 630^\circ$$

**5** Упростить и найти значение выражения:

$$\operatorname{ctg} \left( \frac{\pi}{4} + \alpha \right), \quad \text{если } \cos \alpha = -\frac{4}{5} \text{ и } \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$$

**6** Упростить и найти значение выражения:

$$\frac{3 \sin \alpha \cdot \cos \alpha}{2 \sin^2 \alpha - 3 \cos^2 \alpha}, \quad \text{если } \operatorname{tg} \alpha = -2$$

**7** Вычислить:

1)  $\arccos \left( \frac{1}{2} \right)$

3)  $\arccos(1)$

4)  $\arccos(-1)$

2)  $\arccos \left( -\frac{\sqrt{3}}{2} \right)$

5)  $\frac{1}{4} \arcsin \left( \frac{1}{2} \right) + 2 \cdot \arccos \left( \frac{1}{2} \right)$

**8** Докажите тождество:

$$\frac{\cos x \cdot \operatorname{ctg} x - \sin x \operatorname{tg} x}{(\sin x + \cos x)^2 - \sin x \cdot \cos x} = \frac{1}{\sin x} - \frac{1}{\cos x}$$