

**1** Решить уравнение:

1)  $\sqrt{3} \operatorname{tg}(5\pi + 2x) = 3$

4)  $\sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) = -\frac{1}{2}$

7)  $\sin^2 x = \frac{3}{4}$

2)  $\cos x = 0$

5)  $\operatorname{tg} 5x + 1 = 0$

8)  $\cos^2(5x) = \frac{5}{9}$

3)  $\cos 4x = \frac{\sqrt{2}}{2}$

6)  $\sqrt{3} \cdot \operatorname{ctg}\left(\frac{3\pi}{2} + 2x\right) + 1 = 0$

9)  $\operatorname{tg}(2x + \pi) = \frac{2}{3}$

**2** Вычислить:

$$-50 \operatorname{tg} 9^\circ \cdot \operatorname{tg} 81^\circ + 31$$

**3** Упростить выражение:

$$\frac{23}{\sin^2 56^\circ + 1 + \sin^2 146^\circ}$$

**4** Вычислить:

$$\sin(-300^\circ) \cdot \cos(-135^\circ) \cdot \operatorname{tg}(-210^\circ) \cdot \operatorname{ctg}(-120^\circ)$$

**5** Вычислить:

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

**6** Вычислить:

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

**7** Упростить и найти значение выражения:

$$\sin\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right), \quad \text{если } \operatorname{ctg} \alpha = -\frac{7}{24} \text{ и } \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$$

**8** Упростить и найти значение выражения:

$$\operatorname{tg}(\alpha - 45^\circ), \quad \text{если } \sin \alpha = \frac{7}{25} \text{ и } 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$$

**9** Докажите тождество:

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