

**1** Докажите тождество:

$$\frac{(\sin \alpha + \cos \alpha)^2 - 1}{\operatorname{tg}(90^\circ - \alpha) - \sin \alpha \cdot \cos \alpha} = 2 \operatorname{tg}^2 \alpha$$

**2** Докажите тождество:

$$\cos(360^\circ - \alpha)(\operatorname{cosec} \alpha - \sec \alpha) + \cos(90^\circ - \alpha)(\operatorname{cosec} \alpha + \sec \alpha) = \sec \alpha \cdot \operatorname{cosec} \alpha$$

**3** Докажите тождество:

$$\frac{2 - \operatorname{cosec}^2\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)}{1 - 2 \cos^2(\pi - \alpha)} + \operatorname{ctg}^2\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = -1$$

**4** Вычислить:

$$1) \sin 750^\circ \cdot \sin 150^\circ + \cos 930^\circ \cos(-870^\circ) + \operatorname{tg} 600^\circ \quad 2) \sin 5,9\pi \cdot \operatorname{tg}(-0,6\pi) + \cos 3,6\pi \cdot \operatorname{ctg}(-4,9\pi)$$

**5** Вычислить значение:

$$1) \operatorname{ctg} x, \quad \text{если } \sin x = -\frac{12}{13} \text{ и } 180^\circ < x < 270^\circ$$

$$2) \cos 2\alpha, \quad \text{если } \sin \alpha = -0,6$$

$$3) \cos(2\alpha - \beta), \quad \text{если } \operatorname{tg} \alpha = \frac{3}{5}, \sin \beta = \frac{2\sqrt{6}}{7} \text{ и } \beta \in \text{II четверти.}$$

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