

$$\cos \alpha = \frac{1}{4} \quad 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$$

$$\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1$$

$$\left(\frac{1}{4}\right)^2 + \sin^2 \alpha = 1$$

$$\sin^2 \alpha = 1 - \left(\frac{1}{4}\right)^2$$

$$\sin^2 \alpha = 1 - \frac{1}{16}$$

$$\sin^2 \alpha = \frac{15}{16}$$

$$\sin \alpha = \pm \sqrt{\frac{15}{16}} = \pm \frac{\sqrt{15}}{4}$$

но так как $\alpha < \frac{\pi}{2}$
 $\sin \alpha = \frac{\sqrt{15}}{4}$ — это ответ