

Вычисление значений тригонометрических выражений

1) Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{7}}{4}$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

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

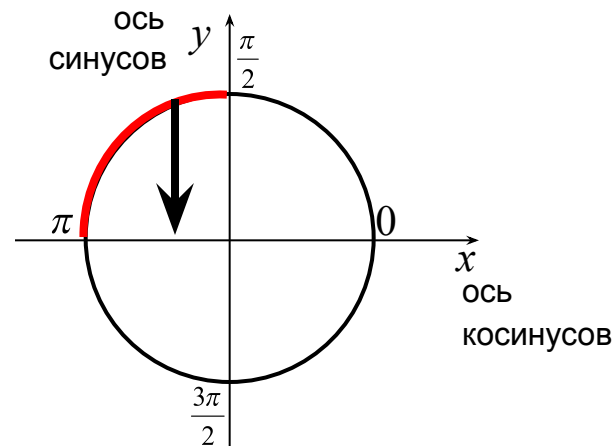
$$\left(-\frac{\sqrt{7}}{4}\right)^2 + \cos^2 \alpha = 1$$

$$\frac{7}{16} + \cos^2 \alpha = 1$$

$$\cos^2 \alpha = \frac{9}{16}$$

$$\cos \alpha = \pm \frac{3}{4}$$

$$2) \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$$



$$\cos \alpha < 0$$

3) Получили $\cos \alpha = \pm \frac{3}{4}$

$$\cos \alpha < 0$$

$$\cos \alpha = -\frac{3}{4}$$

Ответ. -0,75

2) Найдите $\operatorname{tg}^2 \alpha$, если $4 \sin^2 \alpha + 8 \cos^2 \alpha = 5$.

$$4 \sin^2 \alpha + 8 \cos^2 \alpha = 5$$

$$4 \sin^2 \alpha + 4 \cos^2 \alpha + 4 \cos^2 \alpha = 5$$

$$4(\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha) + 4 \cos^2 \alpha = 5$$

$$4 \cdot 1 + 4 \cos^2 \alpha = 5$$

$$\cos^2 \alpha = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$1 + \operatorname{tg}^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$$

$$1 + \operatorname{tg}^2 \alpha = \frac{1}{0,25}$$

$$1 + \operatorname{tg}^2 \alpha = 4$$

$$\operatorname{tg}^2 \alpha = 3$$

Ответ. 3

3) Найдите $\frac{3 \cos \alpha + \sin \alpha}{3 \sin \alpha - 5 \cos \alpha}$, если $\operatorname{tg} \alpha = 5$.

$$\operatorname{tg} \alpha = 5 \rightarrow \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = 5 \rightarrow \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{5}{1} \rightarrow \sin \alpha = 5 \cos \alpha$$

$$\frac{3 \cos \alpha + \sin \alpha}{3 \sin \alpha - 5 \cos \alpha} = \frac{3 \cos \alpha + 5 \cos \alpha}{3 \cdot 5 \cos \alpha - 5 \cos \alpha} = \frac{8 \cos \alpha}{10 \cos \alpha} = \frac{8}{10} = 0,8$$

Ответ. 0,8