

Вычисление значений тригонометрических выражений

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

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

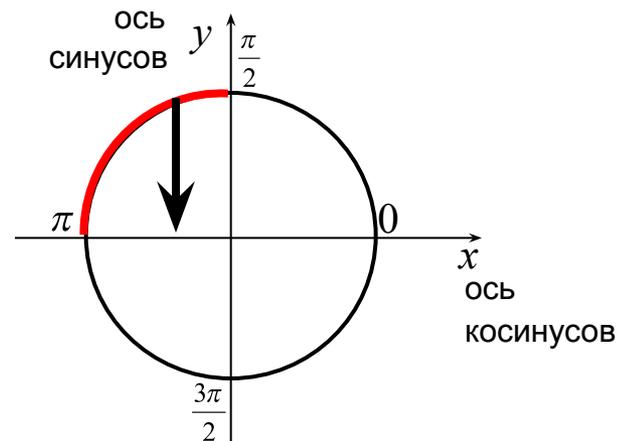
$$\left(-\frac{\sqrt{7}}{4}\right)^2 + \cos^2 \alpha = 1$$

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

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

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

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



$$\cos \alpha < 0$$

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

$$\cos \alpha < 0$$

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

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