

Giải bài 4 trang 148 sgk toán Đại Số lớp 10

Đề bài:

Tính giá trị lượng giác của góc α
nếu:

a) $\cos \alpha = \frac{4}{13}$ và $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$;

b) $\sin \alpha = -0,7$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$;

c) $\tan \alpha = -\frac{15}{7}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$;

d) $\cot \alpha = -3$ và $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$.

Đáp án:

a) Do $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ nên $\sin \alpha > 0$, $\tan \alpha > 0$, $\cot \alpha > 0$.

$$\sin \alpha = \sqrt{1 - \left(\frac{4}{13}\right)^2} = \frac{\sqrt{153}}{13} = \frac{3\sqrt{17}}{13}$$

$$\cot \alpha = \frac{4}{13} : \frac{3\sqrt{17}}{13} = \frac{4\sqrt{17}}{51}; \tan \alpha = \frac{3\sqrt{17}}{4}$$

b) $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ nên $\sin \alpha < 0$, $\cos \alpha < 0$, $\tan \alpha > 0$, $\cot \alpha > 0$

$$\cos \alpha = -\sqrt{(1 - \sin^2 \alpha)} = -\sqrt{(1 - 0,49)} = -\sqrt{0,51} \approx -0,7141$$

$$\tan \alpha \approx 0,9802; \cot \alpha \approx 1,0202.$$

c) $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ nên $\sin \alpha > 0, \cos \alpha < 0, \tan \alpha < 0, \cot \alpha < 0$

$$\cos \alpha = -\sqrt{\frac{1}{1+\tan^2 \alpha}} = -\sqrt{\frac{1}{1+(\frac{15}{7})^2}} = -\frac{7}{274} \approx -0,4229.$$

$$\sin \alpha = \sqrt{\frac{1}{1+\cot^2 \alpha}} = \sqrt{\frac{1}{1+(\frac{7}{15})^2}} = \frac{15}{\sqrt{274}} = 0,9062$$

$$\cot \alpha = -\frac{7}{15}$$

d) Vì $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ nên $\sin \alpha < 0, \cos \alpha > 0, \tan \alpha < 0, \cot \alpha < 0$

Ta có: $\tan \alpha = \frac{1}{\cot \alpha} = -\frac{1}{3}$

$$\sin \alpha = -\sqrt{\frac{1}{1+\cot^2 \alpha}} = -\sqrt{\frac{1}{10}} = -0,3162$$

$$\cos \alpha = \sqrt{\frac{1}{1+\tan^2 \alpha}} = \sqrt{\frac{1}{1+(\frac{1}{3})^2}} = \frac{3}{\sqrt{10}} = 0,9487$$