

Giải bài 6 trang 154 sgk toán Đại Số lớp 10

Đề bài:

Cho $\sin 2a = -\frac{5}{9}$ và $\frac{\pi}{2} < a < \pi$.

Tính $\sin a$ và $\cos a$.

Đáp án:

Với $\frac{\pi}{2} < a < \pi \Rightarrow \sin a > 0, \cos a < 0$.

$$\cos 2a = \pm \sqrt{1 - \sin^2 2a} = \pm \sqrt{1 - \left(\frac{5}{9}\right)^2} = \pm \frac{2\sqrt{14}}{9}$$

Nếu $\cos 2a = \frac{2\sqrt{14}}{9}$ thì

$$\begin{aligned}\sin a &= \sqrt{\frac{1 - \cos 2a}{2}} = \sqrt{\frac{1 - \frac{2\sqrt{14}}{9}}{2}} \\ &= \frac{\sqrt{9 - 2\sqrt{14}}}{3\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{(\sqrt{7} - \sqrt{2})^2}}{3\sqrt{2}} \\ &= \frac{\sqrt{7} - \sqrt{2}}{3\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{14} - 2}{6}\end{aligned}$$

$$\cos a = -\sqrt{\frac{1 + \cos 2a}{2}} = -\frac{\sqrt{14} + 2}{6}$$

$$\cos a = -\sqrt{\frac{1+\cos 2a}{2}} = -\frac{\sqrt{14}+2}{6}$$

Nếu $\cos 2a = -\frac{2\sqrt{14}}{9}$ thì

$$\sin a = \sqrt{\frac{1-\cos 2a}{2}} = \sqrt{\frac{1+\frac{2\sqrt{14}}{9}}{2}}$$

$$= \frac{\sqrt{9+2\sqrt{14}}}{3\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{(\sqrt{7}+\sqrt{2})^2}}{3\sqrt{2}}$$

$$= \frac{\sqrt{7}+\sqrt{2}}{3\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{14}+2}{6}$$

$$\cos a = -\sqrt{\frac{1+\cos 2a}{2}} = -\frac{\sqrt{14}+2}{6}$$