

Giải toán lớp 11: Đáp án bài 3.4 trang 35 SBT đại số và giải tích

Đáp án bài 3.4 trang 35 sách bài tập đại số giải tích lớp 11 Bài 3. Một số phương trình lượng giác thường gặp. Giải các phương trình sau

1. Đề bài

a) $2 \tan x - 3 \cot x - 2 = 0$

b) $\cos^2 x = 3 \sin 2x + 3$

c) $\cot x - \cot 2x = \tan x + 1$

2. Đáp án - hướng dẫn

c) $\cot x - \cot 2x = \tan x + 1 \quad (1)$

Điều kiện: $\sin x \neq 0$ và $\cos x \neq 0$. Khi đó:

$$(1) \Leftrightarrow \frac{\cos x}{\sin x} - \frac{\cos 2x}{\sin 2x} = \frac{\sin x}{\cos x} + 1$$

$$\Leftrightarrow 2\cos^2 x - \cos 2x = 2\sin^2 x + \sin 2x$$

$$\Leftrightarrow 2(\cos^2 x - \sin^2 x) - \cos 2x = \sin 2x$$

$$\Leftrightarrow \cos 2x = \sin 2x$$

$$\Leftrightarrow \tan 2x = 1$$

$$\Rightarrow 2x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in Z$$

$$\Rightarrow x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}, k \in Z$$

Các giá trị này thỏa mãn điều kiện nên là nghiệm của phương trình

Giải toán lớp 11: Đáp án bài 3.4 trang 35 SBT đại số và giải tích

a) $2 \tan x - 3 \cot x - 2 = 0$ Điều kiện $\cos x \neq 0$ và $\sin x \neq 0$

Ta có

$$2 \tan x - \frac{3}{\tan x} - 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow 2 \tan^2 x - 2 \tan x - 3 = 0$$

$$\Leftrightarrow \tan x = \frac{1 \pm \sqrt{7}}{2}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = \arctan\left(\frac{1+\sqrt{7}}{2}\right) + k\pi, k \in \mathbb{Z} \\ x = \arctan\left(\frac{1-\sqrt{7}}{2}\right) + k\pi, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

Các giá trị này thỏa mãn điều kiện nên là nghiệm của phương trình

b) $\cos^2 x = 3 \sin 2x + 3$

Ta thấy $\cos x = 0$ không thỏa mãn phương trình. Với $\cos x \neq 0$, chia hai vế của phương trình cho $\cos^2 x$ ta được:

$$1 = 6 \tan x + 3(1 + \tan^2 x)$$

$$\Leftrightarrow 3 \tan^2 x + 6 \tan x + 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow \tan x = \frac{-3 \pm \sqrt{3}}{3}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \arctan\left(\frac{-3+\sqrt{3}}{3}\right) + k\pi, k \in \mathbb{Z} \\ x = \arctan\left(\frac{-3-\sqrt{3}}{3}\right) + k\pi, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$$