

Hướng dẫn giải bài 2.4 trang 23 sách bài tập đại số giải tích lớp 11

Đáp án bài 2.4 trang 23 sách bài tập đại số giải tích lớp 11 Bài 2. Phương trình lượng giác cơ bản. Giải các phương trình sau

1. Đề bài

a) $\frac{\sin 3x}{\cos 3x - 1} = 0$

c) $\tan(2x + 60^\circ) \cos(x + 75^\circ) = 0$

b) $\cos 2x \cot\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = 0$

d) $(\cot x + 1) \sin 3x = 0$

2. Đáp án - hướng dẫn

a) Điều kiện: $\cos 3x \neq 1$. Ta có:

$\sin 3x = 0 \Rightarrow 3x = k\pi$. Do điều kiện, các giá trị $k = 2m$, $m \in \mathbb{Z}$ bị loại nên $3x = (2m + 1)\pi$.
Vậy nghiệm của phương trình là $x = (2m + 1)\frac{\pi}{3}$, $m \in \mathbb{Z}$

b) Điều kiện: $\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) \neq 0$. Biến đổi phương trình:

$$\cos 2x \cdot \cot\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = 0 \Rightarrow \cos 2x \cdot \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \cos 2x = 0 \\ \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \\ x = \frac{3\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

Do điều kiện, các giá trị $x = \frac{\pi}{4} + 2m\frac{\pi}{2}$, $m \in \mathbb{Z}$ bị loại. Vậy nghiệm của phương trình là:

$$x = \frac{\pi}{4} + (2m + 1)\frac{\pi}{2}, m \in \mathbb{Z} \text{ và } x = \frac{3\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

Hướng dẫn giải bài 2.4 trang 23 sách bài tập đại số giải tích lớp 11

c) Điều kiện:

$$\cos(2x + 60^\circ) \neq 0$$

$$\tan(2x + 60^\circ) \cos(x + 75^\circ) = 0$$

$$\Rightarrow \sin(2x + 60^\circ) \cos(x + 75^\circ) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \sin(2x + 60^\circ) = 0 \\ \cos(x + 75^\circ) = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x + 60^\circ = k180^\circ \\ x + 75^\circ = 90^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = -30^\circ + k90^\circ, k \in \mathbb{Z} \\ x = 15^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

Do điều kiện ở trên, các giá trị $x = 15^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}$ bị loại.

Vậy nghiệm của phương trình là: $x = -30^\circ + k90^\circ, k \in \mathbb{Z}$

d) Điều kiện: $\sin x \neq 0$. Ta có:

$$(\cot x + 1) \sin 3x = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \cot x = -1 \\ \sin 3x = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \\ x = k\frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

Do điều kiện $\sin x \neq 0$ nên những giá trị $x = k\frac{\pi}{3}$ và $k = 3m, m \in \mathbb{Z}$ bị loại.

Vậy nghiệm của phương trình là:

$$x = -\frac{\pi}{4} + k\pi; x = \frac{\pi}{3} + k\pi \text{ và } x = \frac{2\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$$