

Hướng dẫn giải bài 7 trang 41 SGK đại số và giải tích lớp 11

Cách giải 7 trang 41 SGK đại số và giải tích lớp 11. Chương 1: Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác

1. Đề bài

Phương trình $\frac{\cos 4x}{\cos 2x} = \tan 2x$ có số nghiệm thuộc khoảng $(0; \frac{\pi}{2})$ là:

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

2. Đáp án

Hướng dẫn giải bài 7 trang 41 SGK đại số và giải tích lớp 11

Điều kiện: $\cos 2x \neq 0 \Leftrightarrow \sin 2x \neq \pm 1$

Ta có:

$$\frac{\cos 4x}{\cos 2x} = \frac{\sin 2x}{\cos 2x} \Rightarrow \cos 4x = \sin 2x$$

$$\Leftrightarrow 1 - 2\sin^2 2x = \sin 2x$$

$$\Leftrightarrow 2\sin^2 2x + \sin 2x - 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \sin 2x = -1 (\text{loại}) \\ \sin 2x = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Ta có:

$$\sin 2x = \frac{1}{2} = \sin \frac{\pi}{6}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ 2x = \pi - \frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{12} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{12} + l\pi \end{cases} \quad k, l \in \mathbb{Z}$$

Ta lại có:

$$x \in (0, \frac{\pi}{2})$$

$$x = \frac{\pi}{12} + k\pi : 0 < \frac{\pi}{12} + k\pi < \frac{\pi}{2}$$

$$\Leftrightarrow 0 < \frac{1}{12} + k < \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{-1}{12} < k < \frac{5}{12} (k \in \mathbb{Z}) \Rightarrow k = 0$$

$$x = \frac{5\pi}{12} + l\pi : 0 < \frac{5\pi}{12} + l\pi < \frac{\pi}{2}$$

$$\Leftrightarrow 0 < \frac{5}{12} + l < \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{-5}{12} < l < \frac{1}{12} (l \in \mathbb{Z}) \Rightarrow l = 0$$

Vậy phương trình có đúng 2 nghiệm thuộc khoảng $(0, \frac{\pi}{2})$

Hướng dẫn giải bài 7 trang 41 SGK đại số và giải tích lớp 11