

Giải toán lớp 11: Đáp án bài 3 trang 41 SGK đại số và giải tích

Đáp án bài 3 trang 40 SGK đại số và giải tích lớp 11. Chương 1: Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác

1. Đề bài

Tìm giá trị lớn nhất của các hàm số sau:

$$a) y = \sqrt{2(1 + \cos x)} + 1$$

$$b) y = 3 \sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) - 2$$

2. Đáp án

Giải toán lớp 11: Đáp án bài 3 trang 41 SGK đại số và giải tích

a) Ta có:

$$-1 \leq \cos x \leq 1, \forall x \in \mathbb{R}$$

$$\Leftrightarrow 0 \leq 1 + \cos x \leq 2 \Leftrightarrow 0 \leq 2(1 + \cos x) \leq 4$$

$$\Leftrightarrow 1 \leq \sqrt{2(1 + \cos x)} + 1 \leq 3$$

$$\Rightarrow y_{\max} = 3$$

$$\text{Dấu " = " xảy ra} \Leftrightarrow \cos x = 1 \Leftrightarrow x = k2\pi (k \in \mathbb{Z})$$

$$\text{Vậy } y_{\max} = 3 \text{ khi } x = k2\pi$$

b) Ta có:

Với mọi $x \in \mathbb{R}$, ta có:

$$\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) \leq 1$$

$$\Leftrightarrow 3 \sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) \leq 3 \Leftrightarrow 3 \sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) - 2 \leq 1$$

$$\Leftrightarrow y \leq 1$$

$$\text{Vậy } y_{\max} = 1 \Leftrightarrow \sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = 1$$

$$\Leftrightarrow x - \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{2} + k2\pi \Leftrightarrow x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$$