

Hướng dẫn giải bài 4 trang 17 SGK lớp 11 Đại số và Giải Tích

Hướng dẫn cách giải bài tập 4 trang 17 sách giáo khoa đại số và giải tích lớp 11 cơ bản chương 1 hàm số lượng giác và phương trình lượng giác

1. Đề bài

Chứng minh rằng $\sin 2(x + k\pi) = \sin 2x$ với mọi số nguyên k . Từ đó vẽ đồ thị hàm số $y = \sin 2x$.

2. Bài giải

Hàm $y = \sin x$ là hàm tuần hoàn với chu kì 2π nên ta có:

$$\sin 2(x + k\pi) = \sin(2x + k2\pi) = \sin 2x \quad \forall k \in \mathbb{Z}$$

Ta có:

$$f(x) = \sin 2x$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow f(x + \pi) &= \sin 2(x + \pi) \\ &= \sin(2x + k2\pi) = \sin 2x = f(x) \end{aligned}$$

$\Rightarrow$ Hàm số $y = \sin 2x$ tuần là hàm tuần hoàn với chu kì π .

Do tính chất trên, để vẽ đồ thị của hàm số $y = \sin 2x$, chỉ cần vẽ đồ thị của hàm số này trên một đoạn có độ dài π (Chẳng hạn đoạn $[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}]$), rồi lại tịnh tiến dọc theo trục hoành sang bên phải và bên trái từng đoạn có độ dài π .

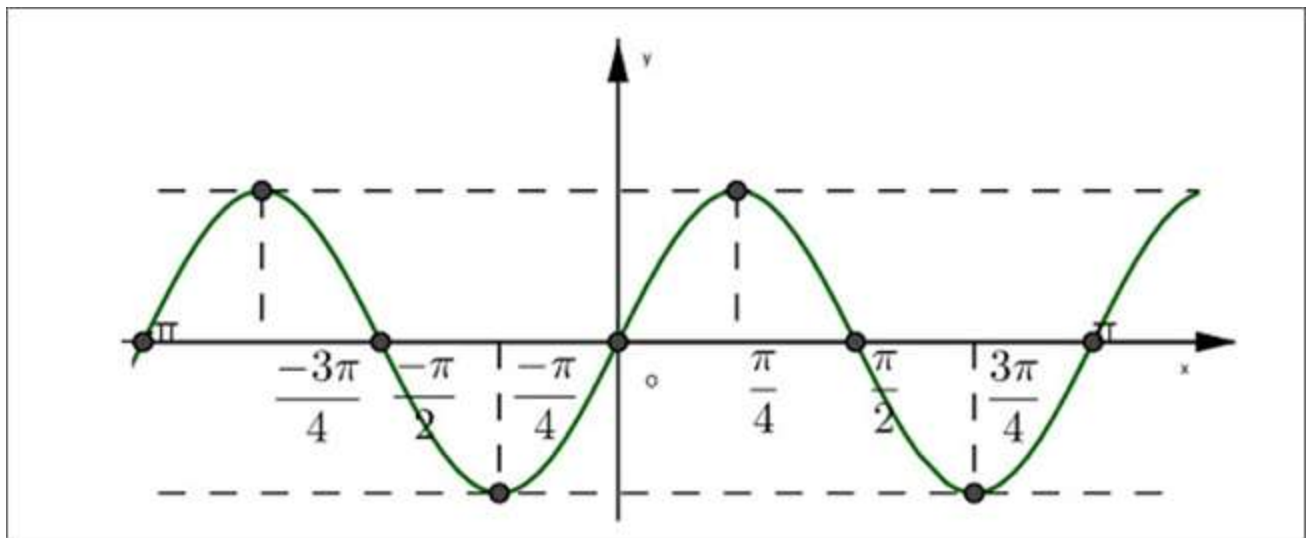
Khi $x = 2x_0 \Rightarrow \sin x = \sin 2x_0$ do đó với mỗi điểm $M(x; \sin x)$ thuộc đồ thị hàm số $M(x; \sin x)$ thì điểm $M'(x_0; \sin 2x_0)$ tương ứng thuộc đồ thị hàm số $y = \sin 2x$. $M; M'$ có tung độ bằng nhau nhưng hoành độ của M' bằng một nửa hoành độ của M . Từ đó ta thấy có thể suy ra $y = \sin 2x$ (C') từ $y = \sin x$ (C) bằng cách "co" (C) dọc theo trục hoành như sau:

Với mỗi $M(x; y) \in (C)$, gọi H là hình chiếu vuông góc của M xuống trục Oy và M' là trung điểm của đoạn HM thì $M'(\frac{x}{2}; y) \in (C')$ (khi M vạch trên (C) thì M' vạch trên (C')).

Trong thực hành, ta chỉ cần nối các điểm đặc biệt của (C') (các điểm M' ứng với các điểm M của (C) với hoành độ $\in \{0; \pm\frac{\pi}{6}; \pm\frac{\pi}{4}; \pm\frac{\pi}{3}; \pm\frac{\pi}{2}\}$) ta được đồ thị hàm số $y = \sin 2x$ như sau:

3. Đồ thị

Hướng dẫn giải bài 4 trang 17 SGK lớp 11 Đại số và Giải Tích



Xem thêm:

[Đáp án bài 3 trang 17 SGK Đại số và Giải Tích lớp 11](#)