

GIẢI BÀI 8 TRANG 46 SÁCH GIÁO KHOA GIẢI TÍCH LỚP 12

Đề bài

Cho hàm số: $f(x) = x^3 - 3mx^2 + 3(2m - 1)x + 1$ (m là tham số).

- Xác định m để hàm số đồng biến trên một tập xác định.
- Với giá trị nào của tham số m hàm số có một cực đại và một cực tiểu.
- Xác định m để $f''(x) > 6x$

Hướng dẫn giải

- Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên tập xác định $\Leftrightarrow f'(x) \geq 0$ với mọi x thuộc tập xác định.
- Hàm số có một cực đại và một cực tiểu $\Leftrightarrow y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt.
- Tính $f''(x)$ sau đó giải bất phương trình $f''(x) > 6x$

Đáp án bài 8 trang 46 sgk giải tích lớp 12

$$a) y = f(x) = x^3 - 3mx^2 + 3(2m - 1)x + 1$$

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$

$$\begin{aligned} y' &= 3x^2 - 6mx + 3(2m - 1) \\ &= 3(x^2 - 2mx + 2m - 1) \end{aligned}$$

Hàm số đồng biến trên $D = \mathbb{R} \Leftrightarrow y' \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$

$$\Leftrightarrow x^2 - 2mx + 2m - 1 \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$$

$$\Leftrightarrow \Delta' \leq 0$$

$$\Leftrightarrow m^2 - 2m + 1 \leq 0$$

$$\Leftrightarrow (m - 1)^2 \leq 0$$

$$\Leftrightarrow m = 1.$$

b) Hàm số có một cực đại và một cực tiểu

$\Leftrightarrow$ phương trình $y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt

$$\Leftrightarrow \Delta > 0 \Leftrightarrow (m - 1)^2 > 0 \Leftrightarrow m \neq 1.$$

$$c) f''(x) = 6x - 6m > 6x$$

$$\Leftrightarrow -6m > 0 \Leftrightarrow m < 0.$$