

MỤC LỤC CHI TIẾT

Ấn bản toán học đặc sắc dành cho học sinh THPT

1	Ứng dụng đạo hàm để khảo sát hàm số	2
1.1	Tính đơn điệu của hàm số	2
1.1.1	Khái niệm và định lí	2
1.2	Cực trị của hàm số	3
1.2.1	Khái niệm cơ bản	3

1 ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM ĐỂ KHẢO SÁT HÀM SỐ

BÀI 1.1

Tính đơn điệu của hàm số

🌟 Khái niệm và định lí

📌 ĐỊNH NGHĨA

Hàm số $y = f(x)$ được gọi là **đồng biến** trên khoảng K nếu với mọi $x_1, x_2 \in K$ sao cho $x_1 < x_2$ thì ta luôn có $f(x_1) < f(x_2)$. Ngược lại, nếu $f(x_1) > f(x_2)$ thì hàm số được gọi là **nghịch biến** trên K .

💡 GHI CHÚ

Hãy lập bảng biến thiên để trực quan hóa hướng đi của đồ thị, tránh sai sót khi làm trắc nghiệm!

📌 ĐỊNH LÍ LAGRANGE (MỞ RỘNG)

Nếu hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và có đạo hàm trên khoảng $(a; b)$ thì tồn tại ít nhất một điểm $c \in (a; b)$ sao cho: $f'(c) = \frac{f(b)-f(a)}{b-a}$

⚠️ CẢNH BÁO SỰ PHẠM:

Hàm số đồng biến trên hai khoảng rời nhau $K_1 = (a; b)$ và $K_2 = (c; d)$ thì tuyệt đối không được dùng ký hiệu hội \cup để kết luận đồng biến trên $K_1 \cup K_2$. Điều này là sai lầm bản chất Toán học nghiêm trọng thường gặp trong phòng thi!

BÀI 1.2

Cực trị của hàm số

✨ Khái niệm cơ bản

📌 ĐỊNH NGHĨA

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(a; b)$ and điểm $x_0 \in (a; b)$. Điểm x_0 được gọi là **điểm cực đại** của hàm số nếu tồn tại một khoảng lân cận $(x_0 - \varepsilon; x_0 + \varepsilon) \subset (a; b)$ sao cho $f(x) < f(x_0)$ với mọi x thuộc lân cận đó và $x = x_0$.

💡 GHI CHÚ

Điểm cực trị của đồ thị hàm số phải có cả hoành độ và tung độ, tránh nhầm lẫn với cực trị của hàm số!

🎯 ĐẤU HIỆU ĐỦ CỦA CỰC TRỊ

Giả sử hàm số $f(x)$ có đạo hàm cấp hai $f''(x_0)$ tại điểm dừng x_0 (nơi $f'(x_0) = 0$):

- Nếu $f''(x_0) > 0$ thì x_0 là điểm cực tiểu của hàm số.
- Nếu $f''(x_0) < 0$ thì x_0 là điểm cực đại của hàm số.