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 2
1.2.1 Khái niệm cơ bản 2

01 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.

💡 **GỢI Ý / LƯU Ý**

Hãy nhớ lập bảng biến thiên để trực quan hóa hướng đi của đồ thị hàm số!

🎯 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 SƯ 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 $(a;b)$ và 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 $x = x_0$.

💡 **GỢI Ý / LƯU Ý**

Điểm cực trị của hàm số nằm tại nơi đạo hàm đổi ... chứ không đơn thuần chỉ là

🎯 Dấu 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.