MỤC LỤC

CHƯƠNG 1. ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM ĐỂ KHẢO SÁT HÀM SỐ

BÀI 1.1. TÍNH ĐƠN ĐIỆU CỦA HÀM SỐ

A. KHÁI NIỆM VÀ ĐỊNH LÍ

Định nghĩa Hàm số $y = f(x)$ **đồng biến** trên K nếu $\forall x_1 < x_2 \in K : f(x_1) < f(x_2)$. Hàm số $y = f(x)$ **nghịch biến** trên K nếu $\forall x_1 < x_2 \in K : f(x_1) > f(x_2)$.

Định lí Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên K.

- Nếu $f'(x) > 0, \forall x \in (a; b)$ thì f đồng biến trên $(a; b)$.
- Nếu $f'(x) < 0, \forall x \in (a; b)$ thì f nghịch biến trên $(a; b)$.

Tính chất Đạo hàm của tổng bằng tổng các đạo hàm: $(u + -v)' = u' + -v'$.

Hệ quả Nếu $f'(x) = 0$ trên khoảng $(a; b)$ thì $f(x)$ là hằng số trên $(a; b)$.

Nhận xét Dấu của đạo hàm $f'(x)$ quyết định hoàn toàn tính đơn điệu của hàm số. Do đó việc xét dấu $f'(x)$ là bước quan trọng nhất.

Lưu ý Hàm số đồng biến trên hai khoảng rời nhau thì không được suy ra hàm số đồng biến trên hợp của hai khoảng đó.

BÀI 1.2. CỰC TRỊ CỦA HÀM SỐ

A. KHÁI NIỆM CƠ BẢN

Định nghĩa Điểm x_0 được gọi là điểm cực đại của hàm số $f(x)$ nếu tồn tại một khoảng $(a; b)$ chứa x_0 sao cho $f(x) < f(x_0)$ với mọi $x \in (a; b)$ và $x = x_0$.

Định lí 1 Nếu $f'(x)$ đổi dấu từ dương sang âm khi qua x_0 thì x_0 là điểm cực đại. Ngược lại, nếu đổi dấu từ âm sang dương thì x_0 là điểm cực tiểu.