LÝ THUYẾT ĐẠO HÀM
TÓM TẮT GIÁO KHOA

1). Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên khoảng $(a;b)$ và $x_0\in(a;b)$. Giới hạn hữu hạn nếu có của tỉ số $\frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0}$ khi $x\to x_0$ được gọi là đạo hàm của hàm số đã cho tại x_0, kí hiệu $f'(x_0)$ hay $y'(x_0)$. Như vậy ta có $f'(x_0)=\lim\limits_{x\to x_0}\frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0}$.

Nhận xét:

Nếu đặt $x-x_0=\Delta x$ và $\Delta y=f(x_0+\Delta x)-f(x_0)$ thì ta có $f'(x_0)=\lim\limits_{\Delta x\to 0}\frac{\Delta y}{\Delta x}$. Trong đó Δx được gọi là số gia của biến số tại x_0 và Δy gọi là số gia của hàm số ứng với số gia Δx tại x_0.

Nếu hàm số f(x) có đạo hàm tại điểm x_0 thì f(x) liên tục tại x_0. Tuy nhiên điều ngược lại chưa chắc đúng.

2). Cho đường cong (C), điểm M_0 cố định thuộc (C) và $M\in(C)$. Gọi k_M là hệ số góc của cát tuyến M_0M. Giả sử tồn tại giới hạn hữu hạn $k_0=\lim\limits_{x_M\to x_0}k_M$. Khi đó đường thẳng M_0T qua M_0 có hệ số góc k_0 được gọi là tiếp tuyến của (C) tại M_0. Điểm M_0 gọi là ***tiếp điểm.***

3). Đạo hàm của hàm số $y=f(x)$ tại điểm x_0 là hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại đó tại điểm $M_0(x_0;f(x_0))$.

Hệ quả:

Nếu hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm tại điểm x_0 thì tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=f(x)$ tại điểm $M_0(x_0;f(x_0))$ có phương trình: $y=f'(x_0)(x-x_0)+f(x_0)$.

4). Khí hiệu D là một khoảng hay là hợp của những khoảng nào đó. Nếu hàm số f(x) có đạo hàm tại tại mọi điểm $x_0\in D$ thì ta nói hàm số có đạo hàm trên D. Khi đó đạo hàm của hàm số f(x) tại điểm x tùy ý của D được kí hiệu y' hay $f'(x)$. Ta nói y' hay $f'(x)$ là đạo hàm của hàm số $y=f(x)$ trên tập D.