

DẠNG 2: Tìm đạo hàm bằng định nghĩa
PHƯƠNG PHÁP

Để tìm đạo hàm của hàm số $y = f(x)$ tại điểm x_0 bằng định nghĩa ta có thể sử dụng một trong hai cách sau đây:

Cách 1:

- Cho x_0 một số gia $\Delta x = f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)$. Lập tỉ số $\frac{\Delta y}{\Delta x}$.

- Tìm giới hạn $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$

- Kết luận:

+ Nếu $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$ tồn tại hữu hạn thì tại x_0 hàm số có đạo hàm là: $f'(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$

+ Nếu $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$ không tồn tại hữu hạn thì tại x_0 hàm số không có đạo hàm.

Cách 2:

- Tính giá trị của $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$.

- Kết luận:

+ Nếu $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$ tồn tại hữu hạn bằng L thì tại x_0 , ta có $f'(x_0) = L$

+ Nếu $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$ không tồn tại hữu hạn thì tại x_0 hàm số không có đạo hàm.