ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

CHUYÊN ĐỀ

ĐẠO HÀM

CÓ ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT

ĐẠI SỐ VÀ GIẢI TÍCH 11

NEW

ÔN THI THPT QUỐC GIA NĂM HỌC 2017 - 2018

ĐỊNH NGHĨA ĐẠO HÀM.

A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT

1. Định nghĩa đạo hàm tại một điểm

• Cho hàm số *y = f(x)* xác định trên khoảng *(a; b)* và $x_0 \in (a; b)$:

$$f'(x_0) = \lim_{x \to x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} \qquad (\Delta x = x - x_0, \Delta y = f(x_0 + \Delta x) - f(x_0))$$

• Nếu hàm số *y = f(x)* có đạo hàm tại x_0 thì nó liên tục tại điểm đó.

2. Đạo hàm bên trái, bên phải

$$f'(x_0^+) = \lim_{x \to x_0^+} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}. \quad f'(x_0^-) = \lim_{x \to x_0^-} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}.$$

***<u>Hệ quả</u>*:** Hàm $f(x)$ có đạo hàm tại $x_0 \Leftrightarrow \exists f(x_0^+)$ và $f'(x_0^-)$ đồng thời $f'(x_0^+) = f'(x_0^-)$.

3. Đạo hàm trên khoảng, trên đoạn

- Hàm số $f(x)$ có đạo hàm (hay hàm khả vi) trên $(a;b)$ nếu nó có đạo hàm tại mọi điểm thuộc $(a;b)$
- Hàm số $f(x)$ có đạo hàm (hay hàm khả vi) trên $[a;b]$ nếu nó có đạo hàm tại mọi điểm thuộc $(a;b)$ đồng thời tồn tại đạo hàm trái $f'(b^-)$ và đạo hàm phải $f'(a^+)$.

4. Mối liên hệ giữa đạo hàm và tính liên tục

- Nếu hàm số $f(x)$ có đạo hàm tại x_0 thì $f(x)$ liên tục tại x_0.

Chú ý: Định lí trên chỉ là điều kiện cần, tức là một hàm có thể liên tục tại điểm x_0 nhưng hàm đó không có đạo hàm tại x_0.

B – BÀI TẬP

Câu 1. Giới hạn (*nếu tồn tại*) nào sau đây dùng để định nghĩa đạo hàm của hàm số $y = f(x)$ tại $x_0 < 1$?

A. $\lim\limits_{\Delta x \to 0} \dfrac{f(x + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$. **B.** $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$.

C. $\lim\limits_{x \to x_0} \dfrac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$. **D.** $\lim\limits_{\Delta x \to 0} \dfrac{f(x_0 + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$.

<u>Hướng dẫn giải:</u>

Theo định nghĩa đạo hàm của hàm số tại một điểm thì biểu thức ở đáp án C đúng.

Chọn C.

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ liên tục tại x_0. Đạo hàm của $f(x)$ tại x_0 là

A. $f(x_0)$.

B. $\dfrac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$.

C. $\lim\limits_{h \to 0} \dfrac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$ (nếu tồn tại giới hạn).

D. $\lim\limits_{h \to 0} \dfrac{f(x_0 + h) - f(x_0 - h)}{h}$ (nếu tồn tại giới hạn).

<u>Hướng dẫn giải:</u>

Chọn C.