

CALCULUS II

@arch-techs

2021

CALCULUS II

by: @arch-techs

1. Khai triển Taylor

2. Cực trị tự do

- $f(x, y)$ đạt cực đại tương đối tại $M_0(x_0, y_0)$:

$$f(x, y) = f(x_0 + \Delta x, y_0 + \Delta y) - f(x_0, y_0) \leq 0 \quad \forall (\Delta x, \Delta y) \rightarrow (0, 0)$$

- $f(x, y)$ đạt cực tiểu tương đối tại $M_0(x_0, y_0)$:

$$f(x, y) = f(x_0 + \Delta x, y_0 + \Delta y) - f(x_0, y_0) \geq 0 \quad \forall (\Delta x, \Delta y) \rightarrow (0, 0)$$

- M_0 là điểm tới hạn :

$$\frac{\partial f}{\partial x}(M_0) = \frac{\partial f}{\partial y}(M_0) = 0$$

hoặc một trong hai không tồn tại.

- Điều kiện cần : Nếu hàm số có cực trị tại M_0 thì M_0 là điểm tới hạn.
- Điều kiện đủ : Ta có điểm M_0 là điểm tới hạn của hàm số.

Để M_0 là điểm cực trị của hàm số:

Ta xét:

$$A = f''_{xx}(x_0, y_0)$$

$$B = f''_{xy}(x_0, y_0)$$

$$C = f''_{yy}(x_0, y_0)$$

Để M_0 là điểm cực trị của hàm số:

$$AC - B^2 > 0$$

Nếu $A > 0$ hoặc $C > 0 \Rightarrow$ cực tiểu địa phương.

Nếu $A < 0$ hoặc $C < 0 \Rightarrow$ cực đại địa phương.

Nếu $AC - B^2 < 0 \Rightarrow$ không phải cực trị.

Nếu $AC - B^2 = 0 \Rightarrow$ cũng có thể là có, cũng có thể là không.