



TIẾT 56 : VI PHÂN

- Cho hàm số

$$f(x) = \sqrt{x}, \quad x_0 = 4, \quad \Delta x = 0,01$$

Tính

$$f'(x_0) \cdot \Delta x = 0,0025$$

Vi phân



TIẾT 56 : VI PHÂN

1. Định nghĩa

- Vi phân của hàm số $y = f(x)$
tại x ứng với số gia Δx

$$dy = df(x) = f'(x)\Delta x.$$



TIẾT 56 : VI PHÂN

1. Định nghĩa

$$dy = df(x) = f'(x)\Delta x.$$

- Chú ý : $dx = x'\Delta x = \Delta x$

$$dy = df(x) = f'(x)dx.$$



TIẾT 56 : VI PHÂN

- Ví dụ 1. Tìm vi phân của các hàm số

$$a) y = x^3 - 2x^2 + 5x - 1;$$

- Giải $dy = y'dx = (3x^2 - 4x + 5)dx$

$$b) y = ax^3 + bx^2 + cx + d;$$

$$c) y = \cos 2x. \Rightarrow dy = -2\sin 2x dx.$$



2. Ứng dụng của vi phân vào phép tính gần đúng

Với $|\Delta x|$ đủ nhỏ

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} \approx f'(x_0)$$
$$\Leftrightarrow \Delta y \approx f'(x_0) \Delta x$$
$$\Leftrightarrow f(x_0 + \Delta x) - f(x_0) \approx f'(x_0) \Delta x$$

$$f(x_0 + \Delta x) \approx f(x_0) + f'(x_0) \Delta x$$

$$f(x_0 + \Delta x) \approx f(x_0) + f'(x_0)\Delta x$$

Vd 2: Tính giá trị gần đúng của $\sqrt{8,99}$

Giải: Đặt $f(x) = \sqrt{x} \Rightarrow f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$

$$\begin{aligned} f(8,99) &= f(9 - 0,01) \\ &\approx f(9) + f'(9)(-0,01) \\ \sqrt{8,99} &= \sqrt{9 - 0,01} \\ &\approx \sqrt{9} + \frac{1}{2\sqrt{9}} \cdot (-0,01) \\ &= 2,9983. \end{aligned}$$



CỦNG CỐ

- Bài 1. Tìm vi phân của các hàm số

$$c) y = \cos x;$$

$$d) y = \tan^2 x.$$

- Bài 2. Tính gần đúng giá trị của

$$\cos 45^{\circ}30'.$$