

## PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN

DẠNG 1: Tìm vi phân của hàm số

### PHƯƠNG PHÁP

a). Tính vi phân của hàm số  $f(x)$  tại  $x_0$  cho trước:

Tính đạo hàm của hàm số tại  $x_0$ .

Suy ra vi phân của hàm số tại  $x_0$  ứng với số gia  $\Delta x$  là  $df(x_0) = f'(x_0) \cdot \Delta x$ .

b). Tính vi phân của hàm số  $f(x)$ .

Tính đạo hàm của hàm số.

Suy ra vi phân của hàm số:  $dy = df(x) = f'(x) dx$

**Ví dụ 1:** Cho hàm số  $y = x^3 - 4x^2 + 2$ . Tính vi phân của hàm số tại điểm  $x_0 = 1$ , ứng với số gia  $\Delta x = 0,02$ .

### LỜI GIẢI

Ta có  $y' = f'(x) = 3x^2 - 4x$ . Do đó vi phân của hàm số tại điểm  $x_0 = 1$ , ứng với số gia  $\Delta x = 0,02$  là:

$$df(1) = f'(1) \cdot \Delta x = (3 \cdot 1^2 - 4 \cdot 1) \cdot 0,02 = -0,02.$$

Ví dụ 2: Tính vi phân của các hàm số sau:

a).  $y = \frac{2x^2 - 3x + 1}{x^2 + x + 1}$    b).  $y = \sqrt{3x^3 + 2x^2}$    c).  $y = \sin x \cos \frac{x}{2}$    d).  $y = x \sin x - \cos x$

### LỜI GIẢI

a). Ta có  $y' = f'(x) = \frac{(2x^2 - 3x + 1)'(x^2 + x + 1) - (x^2 + x + 1)'(2x^2 - 3x + 1)}{(x^2 + x + 1)^2} = \frac{\dots}{(x^2 + x + 1)^2}$

suy ra  $dy = f'(x) dx =$