

1. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a. Tính $\frac{\partial g(x)}{\partial x}$ với $g(x) = \frac{1}{1+e^{-x}}$.

b. Tính $\frac{\partial \log x}{\partial x}$.

c. Tính $\frac{\partial f(x)}{\partial x}$ với $f(x) = h(x)g(x)$, $g(x) = x^2$, $h(x) = 2x + 1$.

d. Cho $\frac{\partial f(x_0)}{\partial h(x_0)} = 5$, $\frac{\partial f(x_0)}{\partial g(x_0)} = 12$, hãy tính $\frac{\partial f(x_0)}{\partial x_0}$ (đạo hàm của f theo x tại x_0) với $h(x) = 3x + 1$, $g(x) = 7x + 9$. Với f là một hàm của h và g , thí dụ $f(x) = j(h(x), g(x))$.

e. Cho $\frac{\partial f(x_0, y_0)}{\partial h(x_0, y_0)} = 5$, $\frac{\partial f(x_0, y_0)}{\partial g(x_0, y_0)} = 12$ hãy tính $\frac{\partial f(x_0, y_0)}{\partial x_0}$ và $\frac{\partial f(x_0, y_0)}{\partial y_0}$ với $h(x, y) = 3x + 5y + 1$, $g(x, y) = 7x + 2y + 9$. Với f là một hàm của h và g , thí dụ $f(x, y) = j(h(x, y), g(x, y))$. Giả định x và y là hai biến độc lập.

2. Cho $v_1 = \begin{bmatrix} a_{11} \\ a_{21} \\ \vdots \\ a_{n1} \end{bmatrix}$, $v_2 = \begin{bmatrix} a_{12} \\ a_{22} \\ \vdots \\ a_{n2} \end{bmatrix}$ và $w = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \\ \vdots & \vdots \\ b_{n1} & b_{n2} \end{bmatrix}$. Tính $\begin{bmatrix} v_1^T \\ v_2^T \end{bmatrix} * w$ biết rằng $v_1^T * w = [2 \ 3]$ và $v_2^T * w = [5 \ 7]$ với m^T là ma trận chuyển vị (transpose) của ma trận m

(https://vi.wikipedia.org/wiki/Ma_tr%E1%BA%ADn_chuy%E1%BB%83n_v%E1%BB%8B).

3. Cho một con xúc xắc có 6 mặt được đánh số từ 1 đến 6. Tính xác suất để tổng giá trị trong 2 lần gieo liên tiếp bằng 7.