

基礎数学D レポート4 解答

答え 1 (1) 点 c での微分 $f'(c)$ の定義

$$f'(c) = \left(\frac{\partial f}{\partial x}(c), \frac{\partial f}{\partial y}(c), \frac{\partial f}{\partial z}(c) \right)$$

を思い出す. すると直接の計算から,

$$f'(x, y, z) = \left(yze^{-z^3}, xze^{-z^3}, xy(1-3z^3)e^{-z^3} \right).$$

(2). (1) より

$$f'(c) = \left(-3e, -2e, 24e \right).$$

公式

$$\frac{\partial f}{\partial u}(c) = f'(c)u$$

により,

$$\frac{\partial f}{\partial u}(c) = \left(-3e, -2e, 24e \right) \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix} = 47e.$$