

微積分 A 下 (統計一 B) 預習測驗 10

姓名：_____ 系級：_____ 學號：_____ 分數：_____

預習第 13 章第 4 節 (pp940-946) 然後完成下列問題

1. 我們說函數 f 在點 (x_0, y_0, z_0) 是可微分的 (differentiable)，若 f 滿足下列三條件：

(a)

(b)

(c)

2. 考慮函數 $f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^3y - xy^3}{x^2 + y^2} & \text{若 } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & \text{若 } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$

(a) 求函數 f 不在原點 $(x, y) \neq (0, 0)$ 的偏導數 $f_x(x, y)$ 及 $f_y(x, y)$

(b) 根據定義求函數 f 在原點 $(x, y) = (0, 0)$ 的偏導數 $f_x(0, 0)$ and $f_y(0, 0)$

(c) 證明 $f_{xy}(0, 0) = -1$ and $f_{yx}(0, 0) = 1$

3. 用微分量估算 $\sqrt{(3.02)^2 + (1.97)^2 + (5.99)^2}$ 之值