

微積分A下(統計一B)預習測驗12

姓名：_____ 系級：_____ 學號：_____ 分數：_____

預習第13章第6節(pp960-963)然後完成下列問題

1. 令 $\vec{u} = \alpha\vec{i} + \beta\vec{j}$ 為一單位向量。

(a) 寫下函數 $f(x, y)$ 在點 (a, b) 沿著方向 \vec{u} 的方向導數 $D_{\vec{u}}f(a, b)$ 之定義。

(b) 若函數 f 在點 (a, b) 可微分，請寫下沿著方向 \vec{u} 的方向導數 $D_{\vec{u}}f(a, b)$ 之公式。

2. 令 $\vec{u} = \alpha\vec{i} + \beta\vec{j}$ 為一單位向量。定義函數 g 如下：

$$g(x, y) = \begin{cases} \frac{xy^2}{x^2+y^2} & \text{若 } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & \text{若 } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

(a) 請問函數 g 在原點是否連續？

(b) 求函數 g 在原點沿著方向 \vec{u} 的方向導數 $D_{\vec{u}}g(0, 0)$ 。

(c) 請問函數 g 在原點是否可微分？