

經濟系微積分

小考 2 (10-5-2006)

- 請列出計算過程, 僅有答案, 不予計分.
- 作弊以零分計, 並按校規處理.

姓名 _____
學號 _____

1. 試求 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{x^2+x-6}$. (6分)

2. 試求 $\lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{2x+1}{1-x^2}$. (6分)

3. 令 $f(x) = x - [2x]$. 試分別繪出 f 在區間 $[0, 1/2)$, $[1/2, 1)$ 與 $[1, 3/2)$ 上的圖形, 並問 f 在此圖形上的哪些 x 是不連續的? 由此可類推出 f 在整個數線上的非連續點為何? (10分)

4. 令 $f(x) = \begin{cases} -x-1, & x < -1, \\ \sqrt{x+1}, & -1 \leq x < 3, \\ 2x+a, & x \geq 3. \end{cases}$ (a) 試求 $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$. (b) 試問 f 在 $x = -1$ 連續嗎? 若不是, 是哪一種非連續點? 理由. (c) 試求 a 使得 f 在 $x = 3$ 是連續的. (d) 試問 f 在 $x = -1$ 與 $x = 3$ 可微嗎? 理由. (提示: 繪圖) (16分)

5. 試以導函數的定義求 $f(x) = \frac{1}{x-1}$ 的導函數. (6分)

6. 設 $y = \frac{2\pi + \sqrt{5x} + (7x)^2 + 3x^{5/2}}{x}$. 試求 $\frac{dy}{dx}$. (6分)