

暑修微積分

小考 2 (7-8-2009)

- 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. 令 $N(t) = 2 \left[\left[\frac{t+1}{3} \right] \right] + t$, $-1 \leq t \leq 5$. 試繪 $N(t)$ 的圖形, 並問 $N(t)$ 在哪些點是不連續的? 這些不連續點是可移除的還是不可移除的? (8分)
2. 試以導函數的定義證明 $g(x) = |x^2 - 1|$ 在 $x = 1$ 不可微, 即 $g'(1)$ 不存在. (8分)
3. 令 $f(x) = 3e^2 + \frac{x^4 - \frac{2}{x} + \sqrt[3]{x}}{3\sqrt{x}}$. 試求 $f'(x)$. (8分)
4. 設 $g(x) = (3x - 2x^3) \left(5 + \frac{1}{x^2} \right)$. 試求 $g'(x)$. (8分)
5. 令 $h(x) = \frac{1 - \frac{2}{x}}{2x + 1 - \frac{1}{x^2}}$. 試求 $h'(x)$. (8分)
6. 設某產品的銷售量 x 是與售價 p 的平方成反比, 且當售價為 \$100 時, 可售出 25 件. 又生產此產品的固定成本為 \$1200 且變動成本為每件 \$50. 試求 (a) 此產品的需求函數, (b) 邊際利潤, 以及 (c) 當銷售量由 100 件增至 101 件時, 利潤變化的預估值, 亦即利潤的預估增加值或減少值. (10分)