

銘傳大學九十二學年度轉學生招生考試

七月二十五日 第四節

微積分 試題

1. 求切曲線 $x^4y - x^2y^2 - y^5 + 1 = 0$ 於點(1,1)的切線方程式。
2. 試決定 c 值，使得函數 $f(x) = \begin{cases} (x) = \frac{x^3 + 1}{(x+1)}, & \text{若 } x \neq -1 \\ c, & \text{若 } x = -1 \end{cases}$ 在區間 $(-\infty, \infty)$ 連續。
3. 若一圓形氣球每秒充氣 50 立方公尺，求半徑為 5 公尺時，此氣球半徑的遞增率。
4. 求 $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n n^{-3} k^2$
5. 求函數 $f(x) = \ln(1+x)$ 的馬克勞林級數。
6. 試說明函數 $f(x) = x^3 + x + 1$ ，有反函數且求 $(f^{-1})'(3)$ 。
7. 設某細菌數量的變化率與其數量成正比，且倍增時間(Doubling time)為 2 小時，若現在細菌數量為 2 萬，求 t 小時後細菌的數量。
8. 求 $\int_0^1 \int_0^{\sqrt{1-y^2}} e^{x^2+y^2} dx dy$
9. 求 $\int_0^1 \int_{2x}^2 e^{-y^2} dy dx$
10. 求原點至曲線 $x^4 + y^4 + 1$ 的最長距離

試題完