

系組：理學群組 A 二年級 日期：102 年 1 月 5 日 節次：第二節

科目：微積分

4-3-1.2-3.4.5.6.7

每題 10 分

1 此公式 $\frac{d}{dx}(f(x))^n = n(f(x))^{n-1}$ 對不對 若不對請改正？

2 求 $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{(100)^n + (99)^n + 1} = ?$

3 求 $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 - 9}$, $x \neq \pm 3$ 之遞增, 遞減區間及極值

4 求 $\int x \ln x dx = ?$

5 求 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin^{10} x}{\sin^{10} x + \cos^{10} x} dx = ?$

6 求 $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 - \frac{100}{x})^x = ?$

7 求 $\int \frac{x}{9+x^4} dx = ?$

8 求 $\int_{-10}^{10} \frac{x^3}{\sqrt{10x^2 + 10}} dx = ?$

9 令 $f(x) = e^{-x^2}$, 求 $f^{(101)}(0) = ?$

10 計算 $\int_0^{\infty} e^{-x^2} dx = ?$