

1. 試求下列各式之極限值

(a)  $\lim_{x \rightarrow 1} x^2 + 3x + 1$  (5%)

(b)  $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x-2}{x^2}$  (5%)

(c)  $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x-2}{x^2}$  (5%)

2. 若函數  $f(x) = 3x^3 + 2x - 1$ , 試求

(a) 一階導數  $f'(x) = ?$  (5%)

(b)  $x = 1$  處之切線斜率 (5%)

(c) 若求  $f(x)$  之極大值與極小值 (10%)

3. 試求下列函數之一階導數

(a)  $f(x) = \frac{x-1}{x^2}$  (5%)

(b)  $f(x) = \sin x$  (5%)

(c)  $f(x) = x \cos x$  (5%)

(d)  $f(x) = e^{2x}$  (5%)

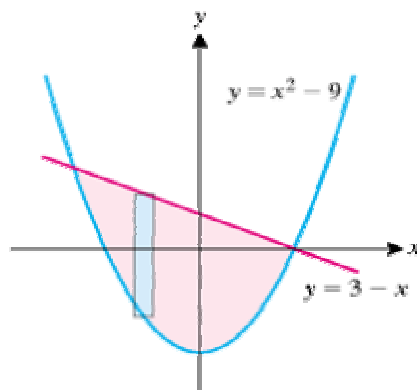
4. 試求下列函數之積分

(a)  $\int_0^2 (x-2) dx$  (5%)

(b)  $\int_0^2 e^x dx$  (5%)

(c)  $\int x \sin x dx$  (5%)

5. 試求由二函數  $y = x^2 - 9$  及  $y = 3 - x$  所圍成之面積，如下圖所示。(15%)



6. 若函數  $f(x) = \frac{1}{x^2 + x - 2}$

(a) 試將函數  $f(x)$  表示成  $f(x) = \frac{A}{x-1} + \frac{B}{x+2}$  。  $A = ?$ ,  $B = ?$  (7%)

(b) 求  $\int \frac{1}{x^2 + x - 2} dx$  (8%)