

請就下列試題自行挑選 4 題回答之。(每題 25 分，共 100 分)

一、試求 c 之值，使得函數 $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{x}, & x \neq 0 \\ c, & x = 0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 處連續

二、 $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + x} - x) =$

三、Let $x + y + \sin(xy^2) = 1$, find $\frac{dy}{dx}$

四、If $f(x) = x^2 + 1$ 求一數 $c \in (1, 3)$ 使得 $\int_1^3 f(x) dx = f(c)(3 - 1)$

五、Let $x + y + \sin(xy^2) = 1$, find dx/dy .

六、Find the maximum value of the function, $f(x) = \frac{|x|}{\sqrt{(x-4)^2 + 9}}$, $x \in \mathbb{R}$.