

一、設正整數 n 的各位數的數字和表為 $S(n)$ ，例如： $S(2022) = 2 + 0 + 2 + 2 = 6$ ，若 $n + S(n) = 100$ 且 n 為小於 199 的正整數，則 n 的可能值為？

二、函數 $F(x)$ 的定義域為 $R - \{0,1\}$ ，求滿足下列條件之 $F(x)$ ： $F(x) + F\left(\frac{x-1}{x}\right) = 1+x$

三、已知 x, y, z 是正數且滿足
$$\begin{cases} 2x + 2y + xy = 14 \\ 2x + 2z + xz = 28 \\ 2y + 2z + yz = 32 \end{cases}$$
，試求 $x + y + z + xyz$ 之值

四、在座標平面上，給定兩點 $A(1, \sqrt{15})$ 與 $B(-1, -\sqrt{15})$ ，若動點 P 在 x 軸上，則 $\frac{\overline{PA}}{\overline{PB}}$ 的最大值為？

五、設實數 x, y 滿足： $(\log_2(x^2 + y))^2 + (\log_2(xy))^2 + 1 = 2\log_2(x^2 + y)$ ，求 x

六、已知 $f^n(x) = \overbrace{f(f(\dots f(x)))}^{n\text{次}}$ 設 $f(x) = 2x + 1$ ，回答以下二個問題
(1) 將 $f^n(x)$ 表示成 x 的一次多項函數
(2) 求出所有正整數 m 使得 $f^{112}(m)$ 被21整除