

1. 若  $\Gamma: y = (x-t)^2 - 6x + 8t$  ,  $t \in \mathbb{R}$  , 又  $\Gamma$  與一直線  $L$  恆相切, 求  $L$  方程式。
2. 證明  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$
3. 甲乙丙丁戊 5 人投擲飛盤, 符號「 $A_1 \rightarrow A_2, A_3, A_4, \dots, A_n$ 」表示:  
 $A_1$  拿到飛盤後以均等的機率投給  $A_2, A_3, A_4, \dots, A_n$ , 若已知「甲  $\rightarrow$  乙, 丙, 戊」, 「乙  $\rightarrow$  丙, 戊」, 「丙  $\rightarrow$  乙, 戊」, 「丁  $\rightarrow$  甲, 乙」, 「戊  $\rightarrow$  丁」,  
 則(1)(a)若甲拿到飛盤經 2 次投擲後, 戊拿到飛盤的機率為?  
 (b)若丙沒來玩飛盤的機率為 40% , 則(a)的答案為?  
 (2)投擲多次後, 戊拿到飛盤的機率為?
4. 若  $A = \{(x, y) \mid y \leq 2\}$  ,  $B = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq 4\}$  ,  $C = \{(x, y) \mid |2 - |x|| \leq y\}$  , 求  $A \cap (B \cup C)$  所圍成的區域繞  $y$  軸旋轉一圈所得的旋轉體體積為?
5. 若  $\Gamma_1: \frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{36} = 1$  ,  $\Gamma_2: x^2 + y^2 = 4$  ,  $A(6\sqrt{4}, 3\sqrt{2}) \in \Gamma_1$  , 今若有一圓  $\Gamma_3$  與  $\Gamma_2$  內切且與  $\Gamma_1$  外切於  $A$  點, 求  $\Gamma_3$  的半徑?