

一、

1. $x^2=4y$ 上有 A, B , 且 $AB=2$, 過 A, B 作切線產生交點 P .
求 P 之軌跡 eq.

2. $A \Rightarrow (x-2)^2 + 2y^2 \leq 4$. 求 A, B 所圍區域繞 x 軸之 V .
 $B \Rightarrow x \leq 2y^2$

3. $\Gamma: \frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$, $P \in \Gamma$ 且 $PE \perp I$, 過 P 作切線交 x 軸 A 與 y 軸 B .
若 AB 有 Max 時, 切線為 $y = ax + b$, 求 (a, b) .

4. $f(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d \in \mathbb{R}[x]$, $f(1) = 200$, $f(2) = 4040$, $f(3) = 6060$, 求 $f(7) + f(-3)$.

5. 12 紅, 12 白, 12 黑, 取 20 顆, 每色皆有, 求 方法數.

6. $\sqrt{x \pm 3x^2 + 4} - \sqrt{x \pm x^2 - 4x + 5}$, $x \in \mathbb{R}$. 求 Max .

7. $\alpha, \beta \in \mathbb{R} \Rightarrow \alpha^2 + 3\alpha^2 + 6\alpha - 8 = 0$, 求 $\alpha + \beta$.
 $\beta^2 - 6\beta^2 + 15\beta - 2 = 0$

8. $\text{Seq} \Rightarrow 5, 7, 9, \dots, 23$, 求 任兩項乘積和.

9. $\vec{a}, \vec{b}, \vec{a} \times \vec{b} \in \mathbb{R}^3$, \vec{a}, \vec{b} 夾 60° , 且 P 與 $\frac{\vec{a}}{|\vec{a}|}$ 夾 θ , 求 $\cos 2\theta$.