

每日一題11

單元2 多項式函數-二次函數

2025.09.11

114翰林第一次模考 #11

已知 $f(x)$ 與 $g(x)$ 分別實係數為二次及一次多項式且 $f(x) - g(x) = x^2 - x - 2$ ，試選出正確的選項。

(1) $f(x)$ 可能為 $2x^2$

☒ (2) $g(x)$ 可能為 $2x$

(3) $y=f(x)$ 的圖形可能為開口向下的拋物線

(4) $y=f(x)$ 與 $y=g(x)$ 的圖形可能沒有交點

☒ (5) $y=f(x)$ 的圖形可能為恆在 x 軸上方的拋物線

<Sol>

$$(1) \text{ 令 } g(x) = ax + b$$

$$\therefore f(x) - g(x) = x^2 - x - 2$$

$$\therefore f(x) = x^2 - x - 2 + g(x) = x^2 + (a-1)x + (b-2)$$

$$\Rightarrow f(x) \text{ 不可能為 } 2x^2$$

$$(2) \text{ 令 } a=2, b=0 \Rightarrow g(x) = 2x$$

$$(3) \text{ by (1), } f(x) = x^2 + (a-1)x + (b-2)$$

\Rightarrow 開口向上

$$(4) \text{ 令 } f(x) - g(x) = 0 \Rightarrow x^2 - x - 2 = 0$$

$$\Rightarrow (x+1)(x-2) = 0 \Rightarrow x = -1, 2$$

$$(5) D_f = (a-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (b-2) < 0 \rightarrow \text{恒正}$$

$$\Rightarrow (a-1)^2 < 4(b-2) \rightarrow \text{恒正}$$

$$\text{令 } a=1, b=3 \Rightarrow 0^2 < 4 \text{ (合)}$$

$$\text{i.e. 當 } g(x) = x+3 \Rightarrow f(x) = x^2+1$$

