

Mar 3rd 數學練習

一、複數的運算

1. $a = 1 + 2i$, $b = 5 - 3i$, $a + b =$ _____, $a \times b =$ _____, $a \div b =$ _____
2. $\sqrt{-9 + 40i} =$ _____
3. $\frac{\sqrt{-12}}{\sqrt{30}} \times \sqrt{-5} \times \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{-3}} =$ _____
4. $x, y \in \mathbb{R}$, $x + y = -7$, $xy = 4$, $(\sqrt{x} + \sqrt{y})^2 =$ _____
5. $\overline{(1 + 2i)} \times \overline{(5 - 3i)} =$ _____

二、除法與餘式定理

1. 已知 $A(x)$ 除以 $B(x)$ 的商式為 $x - 3$ ，餘式為 $x^2 + 4x - 5$ 。
 - (1) 哪些多項式不可能是 $B(x)$?
(A) $x - 3$ (B) $x^2 - 3$ (C) $x^3 + 2x - 3$ (D) $x^2 + 4x - 5$
 - (2) $A(x)$ 除以 $2B(x)$ 的商式為_____，餘式為_____。
 - (3) $4A(x)$ 除以 $2B(x)$ 的商式為_____，餘式為_____。
 - (4) 根據餘式定理， $A(3) =$ _____。
2. 請用長除法和綜合除法做以下幾題多項式除法。
 - (1) $x^5 + 4x^3 + 2x^2 - 5$ 除以 $x - 2$
 - (2) $2x^3 + 3x^2 + x - 6$ 除以 $3x - 6$

三、找方程式的根

1. 求 $x^3 - x^2 + x - 6 = 0$ 的解。
2. $x^2 + 16x + 4 = 0$ 的兩根為 α, β ，求 $(\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta})^2 =$ _____
3. $f(x) = x^4 + 3x^3 + ax^2 + bx + 10$ 為整係數多項式，且可表為4個相異整係數一次因式的乘積，求 $(a, b) =$ _____