

主題 I：複習多項式的乘法

2021/11/29

在進行多項式的乘法時，我們常用的方法有「橫式(分配律)」算法與「直式」算法，提醒同學們在進行多項式的乘法時，這兩種方法都要熟悉喔。

1、單項式乘以多項式

(1) $2x \cdot (5x-1)$

橫式(分配律)算法

$$\begin{aligned} & 2x \cdot (5x-1) \\ & = 2x \cdot 5x - 2x \cdot 1 \\ & = 10x^2 - 5x \end{aligned}$$

(2) $(x+3) \cdot (-4x)$

$$\begin{aligned} & (x+3) \cdot (-4x) \\ & = x \cdot (-4x) + 3 \cdot (-4x) \\ & = -4x^2 - 12x \end{aligned}$$

直式算法

$$\begin{array}{r} 2x \cdot (5x-1) \\ \times) \quad \begin{array}{r} 2x \\ 5x-1 \end{array} \\ \hline -2x \\ 10x^2 \\ \hline 10x^2 - 2x \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (x+3) \cdot (-4x) \\ \times) \quad \begin{array}{r} x+3 \\ -4x \end{array} \\ \hline -4x^2 - 12x \end{array}$$

2、多項式乘以多項式

(1) $(x+2)(x+7)$

橫式(分配律)算法

$$\begin{aligned} & (x+2)(x+7) \\ & = x^2 + 7x + 2x + 14 \\ & = x^2 + 9x + 14 \end{aligned}$$

(2) $(x-6)(x+5)$

$$\begin{aligned} & (x-6)(x+5) \\ & = x^2 + 5x - 6x - 30 \\ & = x^2 - x - 30 \end{aligned}$$

直式算法

$$\begin{array}{r} (x+2)(x+7) \\ \times) \quad \begin{array}{r} x+2 \\ x+7 \end{array} \\ \hline 7x+14 \\ x^2+2x \\ \hline x^2+9x+14 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (x-6)(x+5) \\ \times) \quad \begin{array}{r} x-6 \\ x+5 \end{array} \\ \hline 5x-30 \\ x^2-6x \\ \hline x^2-x-30 \end{array}$$

$$(3) (3x-5)(2x+1)$$

橫式(分配律)算法

$$(3x-5)(2x+1)$$

$$=6x^2+3x-10x-5$$
$$=6x^2-7x-5$$

$$(4) (4x-1)(3x-2)$$

$$(4x-1)(3x-2)$$

$$=12x^2-8x-3x+2$$
$$=12x^2-11x+2$$

直式算法

$$\begin{array}{r} 3x-5 \\ \times) 2x+1 \\ \hline 3x-5 \\ 6x^2-10x \\ \hline 6x^2-7x-5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4x-1 \\ \times) 3x-2 \\ \hline -8x+2 \\ 12x^2-3x \\ \hline 12x^2-11x+2 \end{array}$$

練習：計算下列各式

1. $4x \cdot (3x+1)$

2. $(2x-7) \cdot (-6x)$

3. $(x+3)(x+5)$

4. $(x-5)(x-1)$

5. $(x-8)(x+11)$

6. $(x-5)(3x+4)$

7. $(2x-5)(2x+5)$

8. $(4x-5)(2-5x)$

9. $(-5x+1)(2x-7)$

10. $(-1+3x)(2x-9)$