

## §2. Nhân đa thức với đa thức

### 1. Quy tắc

**Ví dụ.** Nhân đa thức  $x - 2$  với đa thức  $6x^2 - 5x + 1$ .

**Gợi ý.** – Hãy nhân mỗi hạng tử của đa thức  $x - 2$  với đa thức  $6x^2 - 5x + 1$ .

– Hãy cộng các kết quả vừa tìm được (chú ý dấu của các hạng tử).

*Giải*

$$\begin{aligned}(x - 2)(6x^2 - 5x + 1) &= x \cdot (6x^2 - 5x + 1) - 2 \cdot (6x^2 - 5x + 1) \\ &= x \cdot 6x^2 + x \cdot (-5x) + x \cdot 1 + (-2) \cdot 6x^2 + (-2) \cdot (-5x) + (-2) \cdot 1 \\ &= 6x^3 - 5x^2 + x - 12x^2 + 10x - 2 \\ &= 6x^3 - 17x^2 + 11x - 2.\end{aligned}$$

Ta nói đa thức  $6x^3 - 17x^2 + 11x - 2$  là *tích* của đa thức  $x - 2$  và đa thức  $6x^2 - 5x + 1$ .

Tổng quát, ta có quy tắc nhân đa thức với đa thức như sau :

**Muốn nhân một đa thức với một đa thức, ta nhân mỗi hạng tử của đa thức này với từng hạng tử của đa thức kia rồi cộng các tích với nhau.**

**Nhận xét.** Tích của hai đa thức là một đa thức.

**?1** Nhân đa thức  $\frac{1}{2}xy - 1$  với đa thức  $x^3 - 2x - 6$ .

► **Chú ý.** Khi nhân các đa thức một biến ở ví dụ trên, ta còn có thể trình bày như sau :

$$\begin{array}{r}
 6x^2 - 5x + 1 \\
 \times \quad \quad \quad x - 2 \\
 \hline
 -12x^2 + 10x - 2 \\
 + \quad \quad \quad 6x^3 - 5x^2 + x \\
 \hline
 6x^3 - 17x^2 + 11x - 2
 \end{array}$$

(kết quả của phép nhân  $-2$  với đa thức  $6x^2 - 5x + 1$ )  
(kết quả của phép nhân  $x$  với đa thức  $6x^2 - 5x + 1$ )

Ở cách này, trước hết ta phải sắp xếp các đa thức theo lũy thừa giảm dần hoặc tăng dần của biến, sau đó trình bày như sau :

- Đa thức này viết dưới đa thức kia.
- Kết quả của phép nhân mỗi hạng tử của đa thức thứ hai với đa thức thứ nhất được viết riêng trong một dòng.
- Các đơn thức đồng dạng được xếp vào cùng một cột.
- Cộng theo từng cột.

## 2. Áp dụng

**?2** Làm tính nhân : a)  $(x + 3)(x^2 + 3x - 5)$  ;

b)  $(xy - 1)(xy + 5)$ .

**?3** Viết biểu thức tính diện tích của một hình chữ nhật theo  $x$  và  $y$ , biết hai kích thước của hình chữ nhật đó là  $(2x + y)$  và  $(2x - y)$ .

Áp dụng : Tính diện tích của hình chữ nhật khi  $x = 2,5$  mét và  $y = 1$  mét.

## BÀI TẬP

7. Làm tính nhân :

a)  $(x^2 - 2x + 1)(x - 1)$  ;                      b)  $(x^3 - 2x^2 + x - 1)(5 - x)$ .

Từ câu b), hãy suy ra kết quả phép nhân :  $(x^3 - 2x^2 + x - 1)(x - 5)$ .

8. Làm tính nhân :

a)  $\left(x^2y^2 - \frac{1}{2}xy + 2y\right)(x - 2y)$  ;                      b)  $(x^2 - xy + y^2)(x + y)$ .

9. Điền kết quả tính được vào bảng :

Giá trị của x và y	Giá trị của biểu thức $(x - y)(x^2 + xy + y^2)$
$x = -10$ ; $y = 2$	
$x = -1$ ; $y = 0$	
$x = 2$ ; $y = -1$	
$x = -0,5$ ; $y = 1,25$ <i>(trường hợp này có thể dùng máy tính bỏ túi để tính)</i>	

## LUYỆN TẬP

10. Thực hiện phép tính :

a)  $(x^2 - 2x + 3)\left(\frac{1}{2}x - 5\right)$  ;                      b)  $(x^2 - 2xy + y^2)(x - y)$ .

11. Chứng minh rằng giá trị của biểu thức sau không phụ thuộc vào giá trị của biến :

$$(x - 5)(2x + 3) - 2x(x - 3) + x + 7.$$

12. Tính giá trị của biểu thức  $(x^2 - 5)(x + 3) + (x + 4)(x - x^2)$  trong mỗi trường hợp sau :

a)  $x = 0$  ;

b)  $x = 15$  ;

c)  $x = -15$  ;

d)  $x = 0,15$ .

13. Tìm x, biết :

$$(12x - 5)(4x - 1) + (3x - 7)(1 - 16x) = 81.$$

14. Tìm ba số tự nhiên chẵn liên tiếp, biết tích của hai số sau lớn hơn tích của hai số đầu là 192.

15. Làm tính nhân :

a)  $\left(\frac{1}{2}x + y\right)\left(\frac{1}{2}x + y\right)$  ;      b)  $\left(x - \frac{1}{2}y\right)\left(x - \frac{1}{2}y\right)$ .