

## §6. Cộng, trừ đa thức

Dựa vào quy tắc "dấu ngoặc" và tính chất của các phép tính trên số, ta có thể cộng, trừ các biểu thức số. Bằng cách tương tự, ta có thể thực hiện các phép toán cộng và trừ hai đa thức.

### 1. Cộng hai đa thức

Để cộng hai đa thức  $M = 5x^2y + 5x - 3$  và  $N = xyz - 4x^2y + 5x - \frac{1}{2}$ , ta làm như sau :

$$\begin{aligned} M + N &= (5x^2y + 5x - 3) + (xyz - 4x^2y + 5x - \frac{1}{2}) \\ &= 5x^2y + 5x - 3 + xyz - 4x^2y + 5x - \frac{1}{2} \quad (\text{bỏ dấu ngoặc}) \\ &= (5x^2y - 4x^2y) + (5x + 5x) + xyz + (-3 - \frac{1}{2}) \quad (\text{áp dụng tính chất giao hoán và kết hợp}) \\ &= x^2y + 10x + xyz - 3\frac{1}{2} \quad (\text{cộng, trừ các đơn thức đồng dạng}) \end{aligned}$$

Ta nói đa thức  $x^2y + 10x + xyz - 3\frac{1}{2}$  là *tổng* của hai đa thức M, N.

**?1** Viết hai đa thức rồi tính tổng của chúng.

### 2. Trừ hai đa thức

Để trừ hai đa thức  $P = 5x^2y - 4xy^2 + 5x - 3$  và  $Q = xyz - 4x^2y + xy^2 + 5x - \frac{1}{2}$ , ta làm như sau :

$$\begin{aligned} P - Q &= (5x^2y - 4xy^2 + 5x - 3) - (xyz - 4x^2y + xy^2 + 5x - \frac{1}{2}) \\ &= 5x^2y - 4xy^2 + 5x - 3 - xyz + 4x^2y - xy^2 - 5x + \frac{1}{2} \quad (\text{bỏ dấu ngoặc}) \\ &= (5x^2y + 4x^2y) + (-4xy^2 - xy^2) + (5x - 5x) - xyz + (-3 + \frac{1}{2}) \\ &\quad (\text{áp dụng tính chất giao hoán và kết hợp}) \\ &= 9x^2y - 5xy^2 - xyz - 2\frac{1}{2} \quad (\text{cộng, trừ các đơn thức đồng dạng}) \end{aligned}$$

Ta nói đa thức  $9x^2y - 5xy^2 - xyz - 2\frac{1}{2}$  là *hiệu* của hai đa thức P và Q.

**?2** Viết hai đa thức rồi tính hiệu của chúng.

### Bài tập

**29.** Tính :

a)  $(x + y) + (x - y)$ ;      b)  $(x + y) - (x - y)$ .

**30.** Tính tổng của hai đa thức  $P = x^2y + x^3 - xy^2 + 3$  và  $Q = x^3 + xy^2 - xy - 6$ .

**31.** Cho hai đa thức :

$$M = 3xyz - 3x^2 + 5xy - 1$$

$$N = 5x^2 + xyz - 5xy + 3 - y.$$

Tính  $M + N$ ;  $M - N$ ;  $N - M$ .

**32.** Tìm đa thức P và đa thức Q, biết :

a)  $P + (x^2 - 2y^2) = x^2 - y^2 + 3y^2 - 1$

b)  $Q - (5x^2 - xyz) = xy + 2x^2 - 3xyz + 5$ .

**33.** Tính tổng của hai đa thức :

a)  $M = x^2y + 0,5xy^3 - 7,5x^3y^2 + x^3$  và  $N = 3xy^3 - x^2y + 5,5x^3y^2$ .

b)  $P = x^5 + xy + 0,3y^2 - x^2y^3 - 2$  và  $Q = x^2y^3 + 5 - 1,3y^2$ .

### Luyện tập

**34.** Tính tổng của các đa thức :

a)  $P = x^2y + xy^2 - 5x^2y^2 + x^3$  và  $Q = 3xy^2 - x^2y + x^2y^2$ .

b)  $M = x^3 + xy + y^2 - x^2y^2 - 2$  và  $N = x^2y^2 + 5 - y^2$ .

**35.** Cho hai đa thức :

$$M = x^2 - 2xy + y^2;$$

$$N = y^2 + 2xy + x^2 + 1.$$

a) Tính  $M + N$ ;

b) Tính  $M - N$ .

36. Tính giá trị của mỗi đa thức sau :

a)  $x^2 + 2xy - 3x^3 + 2y^3 + 3x^3 - y^3$       tại  $x = 5$  và  $y = 4$ .

b)  $xy - x^2y^2 + x^4y^4 - x^6y^6 + x^8y^8$       tại  $x = -1$  và  $y = -1$ .

37. Viết một đa thức bậc 3 với hai biến  $x, y$  và có ba hạng tử.

38. Cho các đa thức :  $A = x^2 - 2y + xy + 1$

$$B = x^2 + y - x^2y^2 - 1.$$

Tìm đa thức  $C$  sao cho :

a)  $C = A + B$  ;

b)  $C + A = B$ .