

*** Kiến thức cần nhớ**

Hai đơn thức đồng dạng là hai đơn thức có hệ số khác 0 và có cùng phần biến. Để cộng, trừ (hay tìm tổng, hiệu) hai đơn thức đồng dạng, ta cộng, trừ hệ số của chúng và giữ nguyên phần biến.

* **Ví dụ 4:** Mỗi cặp đơn thức sau có đồng dạng không? Nếu có, hãy tìm tổng và hiệu của chúng.

a) $5x^2y$ và $12x^2y$.

b) xyx^2 và $-6x^3y$.

c) $4xy$ và $3xyz^3$.

Hướng dẫn giải

a) $5x^2y$ và $12x^2y$ là hai đơn thức đồng dạng, vì có hệ số khác 0 và có cùng phần biến là x^2y .

Ta có: $5x^2y + 12x^2y = (5 + 12)x^2y = 17x^2y$.

$$5x^2y - 12x^2y = (5 - 12)x^2y = -7x^2y.$$

b) Ta có: $xyx^2 = xx^2y = x^3y$. Vậy hai đơn thức xyx^2 và $-6x^3y$ có hệ số khác 0 và cùng phần biến là x^3y , do đó chúng là hai đơn thức đồng dạng. Ta có:

$$xyx^2 + (-6x^3y) = x^3y + (-6x^3y) = (1 - 6)x^3y = -5x^3y;$$

$$xyx^2 - (-6x^3y) = x^3y - (-6x^3y) = (1 + 6)x^3y = 7x^3y.$$

c) Ta thấy đơn thức $3xyz^3$ chứa biến z, trong khi đơn thức $4xy$ không chứa biến này, do đó chúng có phần biến khác nhau. Bởi vậy, chúng không phải là hai đơn thức đồng dạng.

*** BÀI TẬP CƠ BẢN**

Bài 1: Mỗi cặp đơn thức sau có đồng dạng không? Nếu có, hãy tìm tổng và hiệu của chúng.

1) $2xy$ và $-7xy$.

2) $-3x^2y$ và $5x^2y$.

3) $-10abc^2$ và $10c^2ba$.

Bài 2: Đánh dấu “X” vào chỗ chấm mà em chọn là hai đơn thức đồng dạng với nhau:

1) x^2 và x^3

2) xy và $-5xy$

3) $(xy)^2$ và xy^2

4) $\frac{3}{4}x^2y^3$ và $\frac{4}{3}x^3y^2$

5) $5x^3$ và $5x^4$

6) $\frac{2}{5}x^3y^5$ và $-3y^5x^3$

Bài 3: Xếp các đơn thức sau thành từng nhóm các đơn thức đồng dạng:

$$\frac{5}{3}x^2y; xy^2; -\frac{1}{2}x^2y; x^2y; \frac{1}{4}xy^2; -\frac{2}{5}x^2y; xy.$$

Bài 4: Viết ba đơn thức đồng dạng với đơn thức $-2x^2y$ rồi tính tổng của cả bốn đơn thức đó.

Bài 5: Tìm tổng của ba đơn thức: $25xy^2$; $55xy^2$; $75xy^2$.

Bài 6: Tính:

1) $3x^2y - 7x^2y + 5x^2y$.

Hướng dẫn giải: $3x^2y - 7x^2y + 5x^2y = x^2y$.

$$2) -7x^3y^4 + 4x^3y^4 - 2x^3y^4.$$

$$4) 5x^5y^7 - 8x^5y^7 - 2x^5y^7.$$

$$6) -6x^5y + 7x^5y - 3x^5y + x^5y.$$

$$8) 4x^2y - 3x^2y + 3x^2y + 2x^2y.$$

$$3) -7x^3y^4 + 4x^3y^4 - 2x^3y^4.$$

$$5) 5x^5y^7 - 8x^5y^7 - 2x^5y^7.$$

$$7) -6x^5y + 7x^5y - 3x^5y + x^5y.$$

$$9) 4x^2y - 3x^2y + 3x^2y + 2x^2y.$$

IV. ĐA THỨC THU GỌN

Cho hai đa thức $A = 7x^2 - 5xy - 3y - 3x^2 - xy$; $B = 4x^2 - 6xy - 3y$.

Tính giá trị của A và B tại $x = 2$ và $y = -\frac{1}{3}$. Nêu nhận xét về hai giá trị này.

Sử dụng tính chất của các phép tính (giao hoán, kết hợp, phân phối), ta có thể biến đổi đa thức A như sau:

$$\begin{aligned} A &= 7x^2 - 5xy - 3y - 3x^2 - xy \\ &= (7x^2 - 3x^2) + (-5xy - xy) - 3y \\ &= 4x^2 - 6xy - 3y (= B) \end{aligned}$$

Đa thức B không có hai hạng tử nào đồng dạng. Ta nói B là một *đa thức thu gọn*.

* Kiến thức cần nhớ

Đa thức thu gọn là đa thức không có hai hạng tử nào đồng dạng.

* Lưu ý:

- Biến đổi một đa thức thành đa thức thu gọn gọi là thu gọn đa thức đó.
- Để thu gọn một đa thức, ta nhóm các hạng tử đồng dạng với nhau và cộng các hạng tử đồng dạng đó với nhau.
- Bậc của hạng tử có bậc cao nhất trong dạng thu gọn của đa thức gọi là bậc của đa thức đó.

* **Ví dụ 5:** Thu gọn và tìm bậc của mỗi đa thức sau:

$$a) M = 4a - 5b + 7 - 3a - 4 - 12b.$$

$$b) N = 2x^2y + 4x - x^2y^3 + xy - 5x^2y - 2x.$$

Hướng dẫn giải

$$a) M = (4a - 3a) + (-5b - 12b) + (7 - 4) = a - 17b + 3.$$

Ba hạng tử của M lần lượt có bậc là 1, 1, 0. Do đó, bậc của M bằng 1.

$$b) N = (2x^2y - 5x^2y) + (4x - 2x) - x^2y^3 + xy = -3x^2y + 2x - x^2y^3 + xy.$$

Bốn hạng tử của N lần lượt có bậc là 3, 1, 5, 2. Do đó, bậc của N bằng 5.