



Bài: PHÉP CHIA ĐA THỨC

1. Chia đa thức

Cho **A** và **B** là hai đa thức ($B \neq 0$). Ta nói **đa thức A** chia hết cho **đa thức B** nếu tìm được một **đa thức Q** sao cho: $A = B \cdot Q$

2. Chia đơn thức cho đơn thức

Muốn chia đơn thức A cho đơn thức B (trường hợp A chia hết cho B) ta làm như sau:

- + Chia hệ số của đơn thức A cho hệ số của đơn thức B.
- + Chia lũy thừa của từng biến trong A cho lũy thừa của cùng biến đó trong B.
- + Nhân các kết quả vừa tìm được với nhau.

Ví dụ: Thực hiện phép tính $(xy^2)^4 : (xy^2)^2$

Giải: $(xy^2)^4 : (xy^2)^2 = x^4y^8 : x^2y^4 = x^{4-2} \cdot y^{8-4} = x^2y^4$

3. Chia đa thức cho đơn thức

Muốn chia đa thức A cho đơn thức B (trường hợp các hạng tử của đa thức A đều chia hết cho đơn thức B), ta chia mỗi hạng tử của A cho B rồi cộng các kết quả với nhau.

Chú ý: Trường hợp đa thức A có thể phân tích thành nhân tử, thường ta phân tích trước để rút gọn cho nhanh.

Ví dụ: Thực hiện phép tính $(12x^4y^3 + 8x^3y^2 - 4xy^2) : 2xy$

Giải: $(12x^4y^3 + 8x^3y^2 - 4xy^2) : 2xy = (12x^4y^3 : 2xy) + (8x^3y^2 : 2xy) - (4xy^2 : 2xy)$
 $= 6x^{4-1} \cdot y^{3-1} + 4x^{3-1} \cdot y^{2-1} - 2x^{1-1} \cdot y^{2-1}$
 $= 6x^3y^2 + 4x^2y - 2y$

4. Chia đa thức một biến đã sắp xếp

Ta trình bày phép chia tương tự như cách chia các số tự nhiên. Với hai đa thức A và B của một biến, $B \neq 0$ tồn tại duy nhất hai đa thức Q và R sao cho:

$$A = B \cdot Q + R, \text{ với } R=0 \text{ hoặc bậc của } R \text{ nhỏ hơn bậc của } B.$$

Nếu $R = 0$, ta được phép chia hết.

Nếu $R \neq 0$, ta được phép chia có dư.



Ví dụ: Sắp xếp các đa thức theo lũy thừa giảm dần của biến rồi làm phép chia:

a, $(x^3 - 7x + 3 - x^2) : (x - 3)$.

b, $(5x^3 + 7 - 3x^2) : (x^2 + 1)$.

Giải:

a) Ta có:

$$\begin{array}{r|l} -x^3 - x^2 - 7x + 3 & x - 3 \\ \underline{x^3 - 3x^2} & \\ -2x^2 - 7x + 3 & \\ \underline{2x^2 - 6x} & \\ -x + 3 & \\ \underline{-x + 3} & \\ 0 & \end{array}$$

Khi đó ta có: $(x^3 - 7x + 3 - x^2) = (x - 3).(x^2 + 2x - 1)$

b) Ta có:

$$\begin{array}{r|l} 5x^3 - 3x^2 + 7 & x^2 + 1 \\ \underline{5x^3 + 5x} & \\ -3x^2 - 5x + 7 & \\ \underline{-3x^2 - 3} & \\ -5x + 10 & \end{array}$$

Khi đó ta có: $(5x^3 + 7 - 3x^2) = (x^2 + 1)(5x - 3) - 5x + 10$.