

Link xem Video bài học : <https://www.youtube.com/watch?v=n3KyhIXPWNQ>

NỘI DUNG GHI VỞ Tuần 6

CHỦ ĐỀ 3: PHÂN TÍCH ĐA THỨC THÀNH NHÂN TỬ

1. Phân tích đa thức thành nhân tử là gì?

Biến đổi một đa thức thành tích của các đa thức $A + B = M \cdot N$

$$\text{Quy tắc: } A \cdot B \pm A \cdot C = A \cdot (B \pm C)$$

1. Phương pháp đặt nhân tử chung

Ví dụ 1: Phân tích đa thức sau thành nhân tử $2x^2 - 4x$

$$2x^2 - 4x = 2 \cdot x \cdot x - 2 \cdot 2 \cdot x = 2x \cdot (x - 2)$$

Ví dụ 2: Phân tích đa thức thành nhân tử

a) $x^2 - x$

$$= x \cdot x - x$$

$$= x(x - 1)$$

c) $x^2(x + 2) - x(x + 2)$

$$= (x + 2)(x^2 - x)$$

$$= (x + 2) \cdot x \cdot (x - 1)$$

b) $15x^3 - 5x^2 + 10x$

$$= 5 \cdot 3 \cdot x \cdot x^2 - 5 \cdot x \cdot x + 5 \cdot 2 \cdot x$$

$$= 5x(3x^2 - x + 2)$$

d) $x^2(x - 2) - x(2 - x)$

$$= x^2(x - 2) + x(x - 2)$$

$$= (x - 2) \cdot (x^2 + x)$$

$$= (x - 2) \cdot x \cdot (x + 1)$$

Chú ý: Ta đổi dấu đa thức $(b - a) = -(a - b)$

Ví dụ 3: Tìm x biết

a) $(x - 3) \cdot (x + 5) = 0$

$$x - 3 = 0 \quad \text{hoặc} \quad x + 5 = 0$$

$$x = 3$$

$$x = -5$$

b) $3x^2 - 6x = 0$

$$3 \cdot x \cdot x - 3 \cdot 2 \cdot x = 0$$

$$3x(x - 2) = 0$$

$$3x = 0 \quad \text{hoặc} \quad x - 2 = 0$$

$$x = 0$$

$$x = 2$$

2. Phương pháp dùng Hằng đẳng thức

Ví dụ 1: Phân tích các đa thức sau thành nhân tử

a) $x^2 - 4x + 4$

$$= (x)^2 - 2 \cdot (x) \cdot 2 + (2)^2$$

$$= (x - 2)^2$$

b) $x^2 - 2$

$$= (x)^2 - (\sqrt{2})^2$$

$$= (x + \sqrt{2})(x - \sqrt{2})$$

c) $1 - 8x^3$

$$= (1)^3 - (2x)^3$$

$$= (1 - 2x)(1 + 2x + 4x^2)$$

Ví dụ 2: Phân tích các đa thức sau thành nhân tử

a) $x^2 - 2x + 1$

$$= (x)^2 - 2 \cdot (x) \cdot (1) + (1)^2$$

$$= (x - 1)^2$$

c) $x^2 + 6x + 9$

$$= (x)^2 + 2 \cdot (x) \cdot (3) + (3)^2$$

$$= (x + 3)^2$$

b) $x^2 - 9$

$$= (x)^2 - (3)^2$$

$$= (x + 3) \cdot (x - 3)$$

d) $4x^2 - 9$

$$= (2x)^2 - (3)^2$$

$$= (2x - 3)(2x + 3)$$

Ví dụ 3: Chứng minh rằng $(2n - 5)^2 - 25$ chia hết cho 4 với mọi số nguyên n.

Ta có : $(2n - 5)^2 - 25 = (2n)^2 - 2 \cdot (2n) \cdot 5 + 5^2 - 25$

$$= 4n^2 - 20 \cdot n + 25 - 25$$

$$= 4n^2 - 20n$$

$$= 4 \cdot n \cdot n - 5 \cdot 4 \cdot n$$

$$= 4n(n - 5) \text{ vậy chia hết cho 4.}$$

Ta có thể thực hiện cách khác cho bài trên:

$$(2n - 5)^2 - 25 = (2n - 5)^2 - 5^2$$

$$= [(2n - 5) - 5] \cdot [(2n - 5) + 5]$$

$$= [2n - 5 - 5] \cdot [2n - 5 + 5]$$

$$= (2n - 10) \cdot 2n$$

$$= 2 \cdot (n - 5) \cdot 2 \cdot n$$

$$= 4 \cdot n \cdot (n - 5) \text{ chia hết cho 4.}$$

-----hết-----