

Chủ đề 2: PHÂN TÍCH ĐA THỨC THÀNH NHÂN TỬ**Nội dung 2: PHÂN TÍCH ĐA THỨC THÀNH NHÂN TỬ BẰNG PHƯƠNG PHÁP DÙNG HẰNG ĐẲNG THỨC****1. Ví dụ :**

Phân tích đa thức thành nhân tử :

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

b) $x^2 - 2$

c) $1 - 8x^3$

Giải :

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

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

c) $1 - 8x^3 = 1^3 - (2x)^3 = (1 - 2x)(1 + 2x + 4x^2)$

→ Cách làm như trên gọi là phân tích đa thức thành nhân tử bằng phương pháp dùng hằng đẳng thức

[?1] Phân tích đa thức thành nhân tử :

a) $x^3 + 3x^2 + 3x + 1$

$= x^3 + 3x^2 \cdot 1 + 3x \cdot 1^2 + 1^3$

$= (x + 1)^3$

b) $(x + y)^2 - 9x^2$

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

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

$= (4x + y)(y - 2x)$

[?2] Tính nhanh

$105^2 - 25$

$= 105^2 - 5^2$

$= (105 + 5)(105 - 5)$

$= 110 \cdot 100$

$= 11000$

Bài tập củng cố**Bài 43 tr 20 SGK: Phân tích đa thức sau thành nhân tử**

a) $x^2 + 6x + 9 = (x + 3)^2$

c) $8x^3 - \frac{1}{8} = (2x)^3 - \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \left(2x - \frac{1}{2}\right)\left(4x^2 + x + \frac{1}{4}\right)$

2. Áp dụng :*Ví dụ:* Chứng minh rằng $(2n + 5)^2 - 25 \div 4$ với mọi số nguyên n.**Giải**

Ta có : $(2n + 5)^2 - 25$

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

$= (2n + 5 - 5)(2n + 5 + 5)$

$= 2n(2n + 10)$

$= 4n(n + 5)$

Vậy $(2n + 5)^2 - 25 \div 4$

Bài 45/20 SGK Tìm x

a) $2 - 25x^2 = 0$

$(\sqrt{2})^2 - (5x)^2 = 0$

$(\sqrt{2} - 5x)(\sqrt{2} + 5x) = 0$

$\sqrt{2} - 5x = 0$ hoặc $\sqrt{2} + 5x = 0$

$$x = \frac{\sqrt{2}}{5} \text{ hoặc } x = -\frac{\sqrt{2}}{5}$$

$$\text{Vậy } x = \pm \frac{\sqrt{2}}{5}$$

* HƯỚNG DẪN TỰ HỌC Ở NHÀ

- Ôn lại bài, chú ý vận dụng hằng đẳng thức cho phù hợp.

- HS làm các bài tập:

Bài 43 tr 20 SGK: Phân tích đa thức sau thành nhân tử

b) $10x - 25 - x^2$

d) $\frac{1}{25}x^2 - 64y^2$

Bài 45/20 SGK Tìm x

b) $x^2 - x + \frac{1}{4} = 0$

Bài 46/21 SGK Tính nhanh

a) $73^2 - 27^2$

b) $37^2 - 13^2$

c) $2002^2 - 2^2$

Tiết 10

Chủ đề 2: PHÂN TÍCH ĐA THỨC THÀNH NHÂN TỬ

Nội dung 3: PHÂN TÍCH ĐA THỨC THÀNH NHÂN TỬ BẰNG PHƯƠNG PHÁP NHÓM HẠNG TỬ

1. Ví dụ :

a) Ví dụ 1: Tính nhanh

$$\begin{aligned} & 15.64 + 25.100 + 36.15 + 60.100 \\ &= (15.64 + 36.15) + (25.100 + 60.100) \\ &= 15(64 + 36) + 100(25 + 60) \\ &= 15.100 + 100.85 \\ &= 100(15 + 85) \\ &= 100.100 \\ &= 10000 \end{aligned}$$

Cách làm như trên gọi là phân tích đa thức thành nhân tử bằng phương pháp nhóm hạng tử

b) Ví dụ 2 : Phân tích đa thức sau thành nhân tử: $x^2 - 3x + xy - 3y$

Giải

Cách 1 :

$$\begin{aligned} & x^2 - 3x + xy - 3y \\ &= (x^2 - 3x) + (xy - 3y) \\ &= x(x - 3) + y(x - 3) \\ &= (x - 3)(x + y) \end{aligned}$$

Cách 2 :

$$\begin{aligned} & x^2 - 3x + xy - 3y \\ &= (x^2 + xy) + (-3x - 3y) \\ &= (x^2 + xy) - (3x + 3y) \\ &= x(x + y) - 3(x + y) \\ &= (x + y)(x - 3) \end{aligned}$$

c) Ví dụ 3: Phân tích đa thức thành nhân tử $x^2 + 4x - y^2 + 4$

Giải:

$$\begin{aligned} x^2 + 4x + 4 - y^2 &= (x^2 + 4x + 4) - y^2 \\ &= (x + 2)^2 - y^2 \\ &= (x + 2 + y)(x + 2 - y) \end{aligned}$$

2. Áp dụng

? SGK trang 22

An làm đúng, bạn Thái và bạn Hà chưa phân tích hết vì còn có thể phân tích tiếp được.

$$* x^4 - 9x^3 + x^2 - 9x$$

$$= x(x^3 - 9x^2 + x - 9)$$

$$= x[(x^3 + x) - (9x^2 + 9)]$$

$$= x[x(x^2 + 1) - 9(x^2 + 1)]$$

$$= x(x^2 + 1)(x - 9)$$

Bài tập củng cố

Tính giá trị của biểu thức sau tại $x = 15$; $y = 5$

$$A = 3x^2 - 3xy - 5x + 5y$$

$$= (3x^2 - 3xy) - (5x - 5y)$$

$$= 3x(x - y) - 5(x - y)$$

$$= (x - y)(3x - 5)$$

Thay $x = 15$ và $y = 5$ vào biểu thức, ta được:

$$A = (15 - 5)(3 \cdot 15 - 5)$$

$$= 10 \cdot 40$$

$$= 400$$

* HƯỚNG DẪN TỰ HỌC Ở NHÀ

- Xem lại các ví dụ SGK, vở ghi trong cả ba bài phân tích đã học.

+ Khi phân tích đa thức thành nhân tử bằng phương pháp nhóm hạng tử cần nhóm thích hợp

+ Làm bài tập 47, 48, 49, 50 tr 22 – 23/SGK.

+ Ôn tập 3 phương pháp phân tích đa thức thành nhân tử đã học.

*Hướng dẫn:

$$\text{Bài 48c. } x^2 - 2xy + y^2 - z^2 + 2zt - t^2$$

$$= (x^2 - 2xy + y^2) - (z^2 - 2zt + t^2)$$

$$= \dots$$

Bài 50/23 SGK

$$\text{a) } x(x - 2) + x - 2 = 0$$

$$(x - 2)(x + 1) = 0$$

$$x - 2 = 0 \text{ hoặc } x + 1 = 0$$

.....