

Tuần 5 từ 4/10 đến 9/10

PHÂN TÍCH ĐA THỨC THÀNH NHÂN TỬ BẰNG PP HẰNG ĐẲNG THỨC

HƯỚNG DẪN TỰ HỌC

1/ Ví dụ

Phân tích các đa thức sau 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 các ví dụ trên gọi là *phân tích đa thức thành nhân tử bằng phương pháp dùng hằng đẳng thức*.

2/ Lưu ý

Con hãy hoàn thành 7 hằng đẳng thức dưới đây để áp dụng phân tích đa thức thành nhân tử:

1/ $A^2 + 2AB + B^2 = \dots$

2/ $A^2 - 2AB + B^2 = \dots$

3/ $A^2 - B^2 = \dots$

4/ $A^3 + 3A^2B + 3AB^2 + B^3 = \dots$

5/ $A^3 - 3A^2B + 3AB^2 - B^3 = \dots$

6/ $A^3 + B^3 = \dots$

7/ $A^3 - B^3 = \dots$

?1 *Phân tích các đa thức sau thành nhân tử :*

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

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

a) $x^3 + 3x^2 + 3x + 1 = x^3 + 3 \cdot x^2 \cdot 1 + 3 \cdot x \cdot 1^2 + 1^3 = (x + 1)^3$

b) $(x + y)^2 - 9x^2 = (x + y)^2 - (3x)^2 = (x + y - 3x)(x + y + 3x) = (-2x + y)(4x + y)$

Sau đó con hãy suy nghĩ làm bài ?2 nhé.

?2 *Tính nhanh : $105^2 - 25$.*

Con tự đọc phần áp dụng

3/ Ứng dụng việc phân tích đa thức thành nhân tử vào bài toán tìm x

Ví dụ: Tìm x, biết:

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

$$x.(x-5)+1.(x-5)=0$$

$$(x-5)(x+1)=0$$

$$\begin{cases} x-5=0 \\ x+1=0 \end{cases}$$

Vậy $x=5$; $x=-1$

b/ $x^3 - 9x = 0$

$$x(x^2 - 9) = 0 \text{ (đặt nhân tử chung)}$$

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

$$x.(x-3).(x+3) = 0 \text{ (dùng hằng đẳng thức số 3)}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x - 3 = 0 \text{ (tích bằng 0 khi một trong các nhân tử bằng không)} \\ x + 3 = 0 \end{cases}$$

Vậy $x=0$; $x=3$; $x=-3$

c/ $x^2 - x + \frac{1}{4} = 0$

$$x^2 - 2.x.\frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2}\right)^2 = 0$$

$$\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 = 0 \text{ (dùng hằng đẳng thức số 2)}$$

$$x - \frac{1}{2} = 0 \text{ (lũy thừa bằng 0 khi cơ số bằng 0)}$$

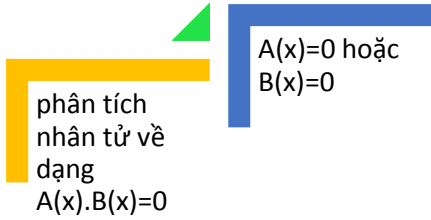
$$\text{Vậy } x = \frac{1}{2}$$

Như vậy, ta thấy có cách chúng ta có thể áp dụng khi gặp bài tìm x

Cách 1:



Cách 2:



BÀI TẬP CƯỜNG CỐ

Bài 1: Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

$$a / x^2 + 2xy + y^2$$

$$b / 9x^2 - 6x + 1$$

$$c / x^2 - 10xy + 25y^2$$

$$d / -x^2 - 2x - 1$$

$$e / (x - y)^2 - 9x^2$$

$$f / x^2 + 27$$

$$g / x^2 - 64y^3$$

$$h / x^3 - 9x^2y + 27xy^2 - 27y^3$$

Bài 2: Tìm x, biết:

$$a / x(x+3) - (x+3) = 0$$

$$b / x^3 - x = 0$$

$$c / x^2 - 6x + 9 = 0$$

$$d / x^2 - 25 = 0$$