

NỘI DUNG TOÁN 8 TUẦN 5 – ĐẠI SỐ

A. THAM KHẢO

Các em học sinh tham khảo bài học qua các video sau:

1. <https://youtu.be/DUP9aRXMYfA>
2. https://youtu.be/JWn-ZHt_nBU
3. <https://youtu.be/NbK-2uM9jYc>
4. <https://youtu.be/KJdP6UNqs30>
5. <https://youtu.be/1Xtxy64EmbM>

❖ Lưu ý:

- a) Video 1, 2: Những Hằng đẳng thức đáng nhớ
- b) Video 3, 4, 5: Phân tích đa thức thành nhân tử

B. NỘI DUNG

I. Những hằng đẳng thức đáng nhớ:

- a) *Lập phương của một tổng.*

Với A, B là các biểu thức tùy ý, ta có:

$$(A + B)^3 = A^3 + 3A^2B + 3AB^2 + B^3 \quad (4)$$

Áp dụng.

a) $(x+1)^3$

Ta có: $(x+1)^3 = x^3 + 3.x^2.1 + 3.x.1^2 + 1^3 = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$

b) $(2x+y)^3$

Ta có:

$$\begin{aligned}(2x+y)^3 &= (2x)^3 + 3.(2x)^2.y + 3.2x.y^2 + y^3 \\ &= 8x^3 + 12x^2y + 6xy^2 + y^3\end{aligned}$$

- b) *Lập phương của một hiệu.*

Với A, B là các biểu thức tùy ý, ta có:

$$(A - B)^3 = A^3 - 3A^2B + 3AB^2 - B^3 \quad (5)$$

Áp dụng.

a) $\left(x - \frac{1}{3}\right)^3$

$$= x^3 - x^2 + \frac{1}{3}x - \frac{1}{27}$$

b) $(x-2y)^3 = x^3 - 6x^2y + 12xy^2 - 8y^3$

- c) *Tổng hai lập phương.*

Với A, B là các biểu thức tùy ý ta cũng có:

$$A^3 + B^3 = (A + B)(A^2 - AB + B^2) \quad (6)$$

Áp dụng.

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

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

d) Hiệu hai lập phương.

Với A, B là các biểu thức tùy ý ta cũng có:

$$A^3 - B^3 = (A - B)(A^2 + AB + B^2) \quad (7)$$

Áp dụng.

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

$$b) 8x^3 - y^3 = (2x)^3 - y^3 = (2x - y)(4x^2 + 2xy + y^2)$$

❖ **Bảng hằng đẳng thức đáng nhớ.**

$$1) (A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$$

$$2) (A - B)^2 = A^2 - 2AB + B^2$$

$$3) A^2 - B^2 = (A + B)(A - B)$$

$$4) (A + B)^3 = A^3 + 3A^2B + 3AB^2 + B^3$$

$$5) (A - B)^3 = A^3 - 3A^2B + 3AB^2 - B^3$$

$$6) A^3 + B^3 = (A + B)(A^2 - AB + B^2)$$

$$7) A^3 - B^3 = (A - B)(A^2 + AB + B^2)$$

II. Phân tích đa thức thành nhân tử:

1/ Phương pháp đặt nhân tử chung

Ví dụ 1: (SGK) $2x^2 - 4x = 2x \cdot x - 2x \cdot 2 = 2x(x - 2)$

Phân tích đa thức thành nhân tử (hay thừa số) là biến đổi đa thức đó thành một tích của những đa thức.

Ví dụ 2: (SGK) $15x^3 - 5x^2 + 10x = 5x(3x^2 - x + 2)$

❖ **Áp dụng.**

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

$$b) 5x^2(x - 2y) - 15x(x - 2y) = 5x(x - 2y)(x - 3)$$

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

Chú ý : Nhiều khi để làm xuất hiện nhân tử chung ta cần đổi dấu các hạng tử (lưu ý tới tính chất $A = -(-A)$).

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

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

$$3x = 0 \text{ hoặc } x - 2 = 0$$

$$\Rightarrow x = 0 \quad \Rightarrow x = 2$$

Vậy $x=0$; $x=2$

2. Phương pháp hằng đẳng thức

Ví dụ 1: (SGK)

$$a) x^2 - 4x + 4 = x^2 - 2.x.2 + 2^2 = (x - 2)^2$$

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

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

Các ví dụ trên gọi là phân tích đa thức thành nhân tử bằng phương pháp dùng hằng đẳng thức.

Áp dụng.

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

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

Tính :

$$105^2 - 25 = 105^2 - 5^2 = (105 + 5)(105 - 5) = 11\,000$$

3/ Phương pháp nhóm hạng tử

Ví dụ 1:

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

Ví dụ 2:

$$2xy + 3z + 6y + xz = (2xy + 6y) + (3z + xz) = 2y(x + 3) + z(3 + x) = (x + 3)(2y + z)$$

Các ví dụ trên được gọi là phân tích đa thức thành nhân tử bằng phương pháp nhóm hạng tử

Áp dụng.

$$a) x^2 - xy + x - y =$$

$$(x^2 - xy) + (x - y)$$

$$x(x - y) + (x - y) = (x - y)(x + 1)$$

$$b) xz + yz - 5(x + y)$$

$$= (xz + yz) - 5(x + y)$$

$$= z(x + y) - 5(x + y)$$

$$= (x + y)(z - 5)$$

C. BÀI TẬP ỨNG DỤNG

Bài 1: Thực hiện phép tính:

- 1) $(x + 3)^3$
- 2) $(4x - y)^3$
- 3) $(x + 3)(x^2 - 3x + 9) - (54 + x^3)$
- 4) $(x^2 - 1)(x + 2) - (x - 2)(x^2 + 2x + 4)$

Bài 2: Tìm x

- 1) $(x - 4)(x + 4) - (x - 2)^2 = 8$
- 2) $(x - 5)^2 - (x - 3)(x + 3) = -1$
- 3) $(x - 4)^2 - (x - 5)(x + 5) = -7$
- 4) $4(x + 1)^2 + (2x - 1)^2 - 8(x - 1)(x + 1) = 11$
- 5) $(x - 3)(x^2 + 3x + 9) + x(x + 2)(2 - x) = 1$

Bài 3: Phân tích đa thức thành nhân tử

- 1) $2x^2 - 8x$
- 2) $6x^2 - 9x^3$
- 3) $2x(x + 1) + 2(x + 1)$
- 5) $x^2 + 4x + 4$
- 6) $x^2 - 4x + 4$
- 7) $x^2 - 1$
- 8) $x^2 - 4$
- 9) $x^2 - xy + x - y$
- 10) $3x^2 - 3xy - 5x + 5y$
- 11) $5a^2 - 5ax - 7a + 7x$
- 12) $x^2 - 2x + 1 - y^2$
- 13) $x^2 + 2xy + y^2 - 1$

PHẦN THỰC TẾ ỨNG DỤNG:

Bài 1: Một nhà máy Xi măng sản xuất hàng năm được xác định theo hàm số : $T = 32,5m + 360$. (T là sản lượng (đơn tấn) và m là số năm tính từ năm 2010) Hãy tính sản lượng Xi măng của nhà máy đó tại các năm 2010 và năm 2017.

Bài 2: Bạn Xuân muốn cắt một tấm bìa hình chữ nhật dài 7 cm và có đường chéo hơn chiều rộng 4 cm. Em hãy giúp Xuân tính chu vi của tấm bìa đó (làm tròn kết quả đến mm)

Bài 3: Theo quyết định của bộ công

thương ban hành giá bán lẻ điện sinh hoạt từ 01/12/2017 dao động trong khoảng từ 1549 đồng đến 2701 đồng mỗi kwh tùy bậc thang. Trong tháng 1 năm 2018 nhà ông Tâm đã sử dụng hết 325 kwh điện. Hỏi nhà ông Tâm phải trả cho công ty điện lực bao nhiêu tiền? Biết rằng tiền thuế giá trị gia tăng là 10% . (làm tròn kết quả đến hàng nghìn)

Bảng giá bán lẻ điện sinh hoạt

Mức sử dụng	Giá cũ (đồng)	Giá mới (đồng)
50 kWh đầu tiên	1.484	1.549
51-100	1.533	1.600
101-200	1.786	1.858
201-300	2.242	2.340
301-400	2.503	2.615
401 trở lên	2.587	2.701

