

BUỔI LIVE SỐ 17 – ÔN LUYỆN TOÁN 8

CÁC DẠNG BÀI TRỌNG TÂM VỀ HẲNG ĐẲNG THỨC ĐÁNG NHỚ (2)

I. HỆ THỐNG KIẾN THỨC TRỌNG TÂM

Hiệu hai bình phương

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

Bình phương của một tổng

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

Bình phương của một hiệu

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

Lập phương của một tổng

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

Lập phương của một hiệu

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

Tổng hai lập phương

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

Hiệu hai lập phương

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

Ví dụ: Khai triển hằng đẳng thức sau:

a/ $(x + 1)^3$;

b/ $(x - 2y)^3$

.....

.....

.....

.....

.....

Ví dụ: Viết mỗi biểu thức sau dưới dạng tích.

a/ $y^3 - 8$;

b/ $8x^3 + 27$.

.....

.....

.....

.....

.....

II. PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ CÁC DẠNG BÀI TẬP VỀ CÁC HẰNG ĐẲNG THỨC ĐÁNG NHỚ

DẠNG 1

NHẬN BIẾT, KHAI TRIỂN HẰNG ĐẲNG THỨC

Bước 1: Xác định biểu thức cần khai triển và hằng đẳng thức phù hợp.

Bước 2: Sử dụng hằng đẳng thức để khai triển.

Bước 3: Thu gọn đa thức

Ví dụ: Khai triển hằng đẳng thức sau:

a) $(a+2)^3$;

b) $(2x-3y)^3$;

Hướng dẫn

a) $(a+2)^3 = a^3 + 3 \cdot a^2 \cdot 2 + 3 \cdot a \cdot 2^2 + 2^3 = a^3 + 6a^2 + 12a + 8$

b) $(2x-3y)^3 = (2x)^3 - 3 \cdot (2x)^2 \cdot 3y + 3 \cdot 2x \cdot (3y)^2 - (3y)^3 = 8x^3 - 36x^2y + 54xy^2 - 27y^3$.

Ví dụ: Viết mỗi biểu thức sau dưới dạng tích.

a) $8x^3 - 1$;

b) $\frac{1}{8}x^3 + 1$;

Hướng dẫn

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

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

Câu 1. Bổ sung vào dấu... số thích hợp để được hằng đẳng thức đúng.

a/ $(x+b)^3 = x^3 + \dots x^2b + \dots xb^2 + b^3$;

b/ $(x-2b)^3 = x^3 - \dots x^2b + \dots xb^2 - 8b^3$.

Câu 2. Khai triển hằng đẳng thức sau:

a/ $(x+1)^3$;

b/ $(5x+1)^3$;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$$b/ (4 - 4y^2)^3;$$

$$d/ \left(x^2 - \frac{1}{3}y \right)^3.$$

Câu 3. Viết các đa thức sau dưới dạng tích:

$$a/ 1 - 27a^3;$$

$$b/ x^3 + 8y^3.$$

Câu 4. Tính nhanh:

$$a/ \frac{100^3 - 1}{10101};$$

$$b/ 101^3.$$

Câu 5. Chứng minh đẳng thức: $(a-2)^3 - (4-a)^3 = 2a^3 - 18a^2 + 60a - 72$.

HOCMAI Top **class**

DẠNG 2 VIẾT ĐA THỨC DƯỚI DẠNG HẰNG ĐẲNG THỨC

Bước 1: Xác định biểu thức cần khai triển và hằng đẳng thức phù hợp.

Bước 2: Biến đổi về dạng khai triển của hằng đẳng thức.

Bước 3: Đưa biểu thức đã cho về dạng lập phương của một tổng (một hiệu) hoặc tổng/hiệu hai lập phương.

Ví dụ: Viết biểu thức sau về dạng lập phương của tổng hoặc hiệu.

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

b) $x^3 - 6x^2 + 12x - 8$.

Hướng dẫn

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) $x^3 - 6x^2 + 12x - 8 = x^3 - 3 \cdot x^2 \cdot 2 + 3 \cdot x \cdot 2^2 - 2^3 = (x - 2)^3$.

Câu 6. Viết mỗi biểu thức sau dưới dạng lập phương của một tổng hoặc một hiệu:

a/ $64 - 48x + 12x^2 - x^3$;

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

Câu 7. Chứng minh rằng giá trị của các biểu thức sau không phụ thuộc vào giá trị của biến:

$$M = (1 + 2x)(1 - 2x + 4x^2) - (1 - 2x)(1 + 2x + 4x^2) - 16x^3.$$

DẠNG 3

TÌM X

Sử dụng các hằng đẳng thức đã học (kết hợp quy tắc dấu ngoặc, chuyển vế) để tìm x.

Ví dụ: Tìm x, biết: $x^3 + 3x^2 + 3x + 1 = 0$.

Hướng dẫn

$$x^3 + 3x^2 + 3x + 1 = 0$$

$$(x+1)^3 = 0$$

$$x+1 = 0$$

$$x = -1.$$

Vậy $x = -1$.

Câu 8. Tìm x, biết:

a/ $27x^3 - 54x^2 + 36x - 8 = 8$.

b/ $(x-5)(x^2 + 5x + 25) = 0$;

$$c/ 27x^3 + 108x^2 + 144x + 64 = (2x + 3)^3$$

$$d/ (x - 1)(x^2 + x + 1) - (x + 1)(x^2 - x + 1) - 2x = 4.$$

Dặn dò

Học sinh hoàn thành các Nhiệm vụ học tập sau:

1. Chuẩn bị trước các nội dung kiến thức để buổi học tiếp theo diễn ra hiệu quả

- + Tứ giác
- + Hình thang cân

Nguồn:  [Hocmai.vn](https://hocmai.vn)

HOCMAI Topclass