

BÀI GIẢNG GIÁO KHOA

Thầy giáo : Nguyễn Quốc Tùng

TOÁN 8

Bài
3

HÀNG ĐẲNG THỨC ĐÁNG NHỚ

1. HẰNG ĐẲNG THỨC

Khái niệm:

Nếu hai biểu thức P và Q nhận giá trị như nhau với mọi giá trị của biến thì ta nói $P = Q$ là một đồng nhất thức hay là một hằng đẳng thức.

Ví dụ:

a) Đẳng thức $2(x+y)=2x+2y$ là hằng đẳng thức;

b) Đẳng thức $3a=1-a^2$ không là hằng đẳng thức vì khi ta thay $a=1$ thì hai vế của đẳng thức không bằng nhau.

2. HẰNG ĐẲNG THỨC ĐÁNG NHỚ

a. Bình phương của một tổng, một hiệu

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

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

Ví dụ:

a) $102^2=(100+2)^2=100^2+2.100.2+2^2=10404;$

b) $(x+2y)^2=x^2+2.x.2y+(2y)^2=x^2+4xy+4y^2.$

c) $199^2=(200-1)^2=200^2-2.100 +1^2=39601;$

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

b. Hiệu hai bình phương

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

Ví dụ:

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

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

c. Lập phương của một tổng, một hiệu

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

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

Ví dụ: Khai triển:

a) $(y+2)^3=y^3+3.y^2.2+3.y.2^2+2^3=y^3+6y^2+12y+8;$

b) Khai triển $(x-2y)^3=x^3-3.x^2.2y+3.x.(2y)^2-(2y)^3=x^3-6x^2y+12xy^2-8y^3.$

c) Viết biểu thức $27-27x+9x^2-x^3$ dưới dạng lập phương của một hiệu.

$$3^3-3.3^2.x+3.3.x^2-x^3=(3-x)^3.$$

d. Tổng, hiệu hai lập phương

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

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

Ví dụ 1. Viết đa thức $8x^3+1$ dưới dạng tích.

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

Ví dụ 2. Rút gọn biểu thức:

$$(3x+y)(9x^2-3xy+y^2)-y^3-26x^3=(3x)^3+y^3-y^3-26x^3=27x^3-26x^3=x^3.$$

Ví dụ 3. Viết đa thức $8x^3-y^3$ dưới dạng tích.

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

Ví dụ 4. Viết đa thức sau dưới dạng tích:

$$8x^3-27y^3=(2x)^3-(3y)^3=(2x-3y)(4x^2+6xy+9y^2).$$



This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no text or other markings on the paper.