

CHỦ ĐỀ 3: NHỮNG HẰNG ĐẲNG THỨC ĐÁNG NHỚ**Bài 3: Những hằng đẳng thức đáng nhớ****Xem link Video :** <https://www.youtube.com/watch?v=wKkHDmolv5s>**1. Bình phương của một tổng:**Với hai biểu thức A, B tùy ý ta có : $(A + B)^2 = \dots\dots\dots$ **Vận dụng :****1) Tính:**

a) $(x + 1)^2 = \dots\dots\dots$	b) $(2x + 3y)^2 = \dots\dots\dots$
$= \dots\dots\dots$	$= \dots\dots\dots$

2) Biến đổi biểu thức về dạng bình phương của một tổng:

a) $x^2 + 4x + x^2 = \dots\dots\dots$	b) $9x^2 + 12xy + 4y^2 = \dots\dots\dots$
$= \dots\dots\dots$	$= \dots\dots\dots$

3) Tính nhanh :

a) $51^2 = \dots\dots\dots$	b) $101^2 = \dots\dots\dots$
$= \dots\dots\dots$	$= \dots\dots\dots$
$= \dots\dots\dots$	$= \dots\dots\dots$
$= \dots\dots\dots$	$= \dots\dots\dots$

**2. Bình phương của một hiệu:**Với hai biểu thức A, B tùy ý, ta có : $(A - B)^2 = \dots\dots\dots$ **Vận dụng :****1) Tính :**

a) $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2$	b) $(xy - 3y)^2$
$= \dots\dots\dots$	$= \dots\dots\dots$
$= \dots\dots\dots$	$= \dots\dots\dots$

2) Viết biểu thức dưới dạng bình phương của một hiệu:

a) $x^2 - 6x + 9 = \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$

b) $4x^2 - 12xy + 9y^2 = \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$

3) Tính nhanh:

a) $49^2 = \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$

b) $99^2 = \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$

**3. Hiệu hai bình phương :**

Với A, B là các biểu thức tùy ý, ta có : $A^2 - B^2 = \dots\dots\dots$

**Vận dụng:**

1) Tính : $(x - 1)(x + 1) = \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$

2) Viết dưới dạng một tích các đa thức:

$4x^2 - y^2 = \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$

3) Tính nhanh :

$56 \cdot 64 = \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$

Luyện tập:**Bài 1: Tính và so sánh**

a) $(x - 5)^2$ và $(5 - x)^2$

.....

b) $(x - 2y)^2$ và $(2y - x)^2$

.....

Vậy : $(A - B)^2 \dots\dots (B - A)^2$

Bài 2: Rút gọn biểu thức:

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

=

=

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

=

=

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

=

=

=

Bài tập về nhà:**Bài 1::** Thực hiện phép tính:

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

4) $(4 - 3a)^2$

7) $(1 - x)(x + 1)$

2) $(5 + 2y)^2$

5) $(4x^2 - 3y)^2$

8) $(2x^2 + 7)(2x^2 - 7)$

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

6) $(x - 3)(x + 3)$

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

10) $3x(x + 2)^2(x + 2)^2 - (x + 2)(x - 2)$

Bài 2: (Bài 16sgk/11); Viết các biểu thức sau dưới dạng bình phương của một tổng hoặc một hiệu

a/ $x^2 + 2x + 1$;

b/ $9x^2 + y^2 + 6xy$

c/ $25a^2 + 4b^2 - 20ab$

d/ $x^2 - x + \frac{1}{4}$

Bài 3: (Bài 18sgk/11); Hãy tìm cách giúp bạn An khôi phục lại những hằng đẳng thức bị mực làm nhòe đi một số chỗ:

a) $x^2 + 6xy + \dots = (\dots + 3y)^2$

b) $\dots - 10xy + 25y^2 = (\dots - \dots)^2$

Hãy nêu một số đề bài tương tự.

Bài 4: (Bài 19sgk/12); Đố: Tính diện tích phần hình còn lại mà không cần đo.

Từ một miếng tôn hình vuông có cạnh bằng $a + b$, bác thợ cắt đi một miếng cũng hình vuông có cạnh bằng $a - b$ (cho $a > b$). Diện tích phần hình còn lại là bao nhiêu? Diện tích phần hình còn lại có phụ thuộc vào vị trí cắt không?

Bài 4: Những hằng đẳng thức đáng nhớ (tt)**Xem link Video :** <https://www.youtube.com/watch?v=BYtavfu1Gtg>**4 Lập phương của một tổng:**Với hai biểu thức A, B tùy ý ta có : $(A + B)^3 = \dots\dots\dots$ **Vận dụng :**1) Tính $(x + 1)^3 = \dots\dots\dots$ 2) Tính $(2x + y)^3 = \dots\dots\dots$ **5 Lập phương của một hiệu:**Với hai biểu thức A, B tùy ý ta có : $(A - B)^3 = \dots\dots\dots$ **Vận dụng :**1) Tính $(x - \frac{1}{3})^3 = \dots\dots\dots$ 2) Tính $(x - 2y)^3 = \dots\dots\dots$ **Luyện tập:****Bài 1:** Tính và so sánha/ $(x - 2)^3$ và $(2 - x)^3$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

b/ $(2x - 3y)^3$ và $(3y - 2x)^3$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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

Bài 2: (Bài 26/ sgk/ 14) Tínha/ $(2x^2 + y)^3$

.....

.....

.....

b/ $(\frac{1}{2}x - 3)^3$

.....

.....

.....

Bài 3: (Bài 28/sgk/ 14) Tính giá trị biểu thức

a/ $x^3 + 12x^2 + 48x + 64$ tại $x = 6$

.....

.....

.....

.....

b/ $x^3 - 6x^2 + 12x - 8$ tại $x = 22$

.....

.....

.....

.....

Bài 5: Những hằng đẳng thức đáng nhớ (tt)**Xem link Video :** <https://www.youtube.com/watch?v=figluaPuPaw>**6 Tổng hai lập phương:**Với hai biểu thức A, B tùy ý ta có : $A^3 + B^3 = \dots\dots\dots$ **Vận dụng :**

1) Viết dưới dạng tích: $x^3 + 8 = \dots\dots\dots$

2) Tính: $(2x + 1)(4x^2 - 2x + 1) = \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$

**7. Hiệu hai lập phương:**Với hai biểu thức A, B tùy ý ta có : $A^3 - B^3 = \dots\dots\dots$ **Vận dụng :**

1) Viết dưới dạng tích: $x^3 - 27 = \dots\dots\dots$

2) Tính: $(x - y)(x^2 - xy + y^2) = \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$

7 HẸNG ĐẲNG THỨC ĐÁNG NHỚ

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

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

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

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

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

Luyện tập:**Bài 1:**(Bài 30/sgk/16) Rút gọn các biểu thức:

$$\text{a) } (x + 3)(x^2 - 3x + 9) - (54 + x^3) = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$\text{b) } (2x + y)(4x^2 - 2xy + y^2) - (2x - y)(4x^2 + 2xy + y^2)$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

Bài 2: (Bài 32/sgk/16) Điền đơn thức thích hợp vào ô trống:

$$\text{a) } (3x + y)(\square - \square + \square) = 27x^3 + y^3$$

$$\text{b) } (2x - \square)(\square + 10x + \square) = 8x^3 + 125$$

Bài 3: (Bài 34/sgk/17) Rút gọn các biểu thức:

$$\text{a) } (a + b)^2 - (a - b)^2 = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$\text{b) } (a + b)^3 - (a - b)^3 - 2b^3 = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$\text{c) } (x + y + z)^2 - 2(x + y + z)(x + y) + (x + y)^2$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

BÀI TẬP VỀ NHÀ**Bài 1:** (Bài 33/sgk/16) Tính

1) $(2 + xy)^2$

2) $(5 - 3x)^2$

3) $(5 - x^2)(5 + x^2)$

4) $(5x - 1)^3$

5) $(2x^2 + 3y)^3$

6) $\left(\frac{1}{2}x - 3\right)^3$

7) $(2x - y)(4x^2 + 2xy + y^2)$

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

Bài 2: (Bài 37/sgk/17) Dùng bút chì nối các biểu thức sao cho chúng tạo thành hai vế của một hằng đẳng thức (theo mẫu):

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

Bài 3: Tìm x, y biết:

- 1) $(2x+1)^2 - (2x-3)^2 = 0$
- 2) $(2x + 1)^2 - (3 - 2x)^2 + 4 = 0$
- 3) $(x + 2)(x^2 + 2x + 4) - x(x^2 - 2) = 15$
- 4) * $x^2 + y^2 + 2x - 6y + 10 = 0$

Bài 4*: (Bài 23/sgk/ 25): chứng minh rằng:

$$(a + b)^2 = (a - b)^2 + 4ab$$

$$(a - b)^2 = (a + b)^2 - 4ab$$

Áp dụng: a) Tính $(a - b)^2$, biết $a + b = 7$ và $a.b = 12$

b) Tính $(a + b)^2$, biết $a - b = 20$ và $a.b = 3$

Bài 5*:(Bài 25/sgk/12): Tính

a) $(a + b + c)^2$

b) $(a + b - c)^2$

c) $(a - b - c)^2$

Bài 6* (Bài 31/sgk/16): Chứng minh rằng

a) $a^3 + b^3 = (a + b)^3 - 3ab(a + b)$

b) $a^3 - b^3 = (a - b)^3 + 3ab(a - b)$

Áp dụng: Tính $a^3 + b^3$, biết $a.b = 6$ và $a + b = -5$