

TOÁN 8 - TUẦN 3**ĐẠI SỐ****LUYỆN TẬP****Những Hằng Đẳng Thức Đáng Nhớ (HĐT 1,2,3)****A) NHẮC LẠI HẸNG ĐẲNG THỨC 1, 2, 3:**

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

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

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

B) BÀI TẬP TỰ LUYỆN: Bài 11, 12, 13a, 13b / trang 7 SBT toán 8 tập 1.**11.** Tính :

a) $(x + 2y)^2$; b) $(x - 3y)(x + 3y)$; c) $(5 - x)^2$.

12. Tính :

a) $(x - 1)^2$; b) $(3 - y)^2$; c) $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2$.

13. Viết các biểu thức sau dưới dạng bình phương của một tổng :

a) $x^2 + 6x + 9$; b) $x^2 + x + \frac{1}{4}$;

Bài 21, 24 / trang 12 SGK toán 8 tập 1.**21.** Viết các đa thức sau dưới dạng bình phương của một tổng hoặc một hiệu :

a) $9x^2 - 6x + 1$; b) $(2x + 3y)^2 + 2.(2x + 3y) + 1$.

24. Tính giá trị của biểu thức $49x^2 - 70x + 25$ trong mỗi trường hợp sau :

a) $x = 5$; b) $x = \frac{1}{7}$.

Hướng dẫn:

11a. $(x + 2y)^2 = x^2 + 2.x.2y + (2y)^2 = x^2 + 4xy + 4y^2$

12c. $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 = x^2 - 2.x.\frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2}\right)^2 = x^2 - x + \frac{1}{4}$

13b.

$$x^2 + x + \frac{1}{4} = x^2 + 2 \cdot \left[\quad \right] \cdot \left[\quad \right] + \left(\frac{1}{2} \right)^2 = x^2 + 2 \cdot x \cdot \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2} \right)^2 = \left(x + \frac{1}{2} \right)^2$$

21b.

$$(2x + 3y)^2 + 2 \cdot (2x + 3y) + 1 = (2x + 3y)^2 + 2 \cdot (2x + 3y) \cdot 1 + 1^2 = [(2x + 3y) + 1]^2$$

Bài. Những Hằng Đẳng Thức Đáng Nhớ (HĐT 4, 5, 6, 7)

A) LÝ THUYẾT:

4/ Lập phương của một tổng:

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

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

❖ Áp dụng:

a) Tính $(x + 1)^3$

b) Tính $(2x + y)^3$

GIẢI:

$$\begin{aligned} \text{a) } (x + 1)^3 &= x^3 + 3 \cdot x^2 \cdot 1 + 3 \cdot x \cdot 1^2 + 1^3 \\ &= x^3 + 3x^2 + 3 \cdot x \cdot 1 + 1 \\ &= x^3 + 3x^2 + 3x + 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } (2x + y)^3 &= (2x)^3 + 3 \cdot (2x)^2 \cdot y + 3 \cdot 2x \cdot y^2 + y^3 \\ &= 8x^3 + 3 \cdot 4x^2 \cdot y + 6xy^2 + y^3 \\ &= 8x^3 + 12x^2y + 6xy^2 + y^3 \end{aligned}$$

5/ Lập phương của một hiệu:

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

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

❖ Áp dụng:

a) Tính $(x - 2)^3$

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

GIẢI:

$$\begin{aligned} \text{a) } (x - 2)^3 &= x^3 - 3 \cdot x^2 \cdot 2 + 3 \cdot x \cdot 2^2 - 2^3 \\ &= x^3 - 6x^2 + 3 \cdot x \cdot 4 - 8 \\ &= x^3 - 6x^2 + 12x - 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } \left(x - \frac{1}{3}\right)^3 &= x^3 - 3 \cdot x^2 \cdot \frac{1}{3} + 3 \cdot x \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 - \left(\frac{1}{3}\right)^3 \\ &= x^3 - x^2 + 3 \cdot x \cdot \frac{1}{9} - \frac{1}{27} \\ &= x^3 - x^2 + \frac{1}{3}x - \frac{1}{27} \end{aligned}$$

6/ Tổng hai lập phương:

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

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

❖ **Áp dụng:**

- a) Viết $x^3 + 8$ dưới dạng tích
b) Viết $(x + 1)(x^2 - x + 1)$ dưới dạng tổng

GIẢI:

a) $x^3 + 8$	b) $(x + 1)(x^2 - x + 1)$
$= x^3 + 2^3$	$= (x + 1)(x^2 - x \cdot 1 + 1^2)$
$= (x + 2)(x^2 - x \cdot 2 + 2^2)$	$= x^3 + 1^3$
$= (x + 2)(x^2 - 2x + 4)$	$= x^3 + 1$

7/ Hiệu hai lập phương:

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

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

❖ **Áp dụng:**

- a) Viết $8x^3 - y^3$ dưới dạng tích
b) Tính $(x - 1)(x^2 + x + 1)$

GIẢI:

a) $8x^3 - y^3$	b) $(x - 1)(x^2 + x + 1)$
$= (2x)^3 - y^3$	$= (x - 1)(x^2 + x \cdot 1 + 1^2)$
$= (2x - y)[(2x)^2 + 2x \cdot y + y^2]$	$= x^3 - 1^3$
$= (2x - y)[4x^2 + 2xy + y^2]$	$= x^3 - 1$

B) BÀI TẬP TỰ LUYỆN: Bài 26, 28, 30, 32/ trang 14, 16 SGK toán 8 tập 1.

26. Tính :

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

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

28. Tính giá trị của biểu thức :

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

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

30. Rút gọn các biểu thức sau :

a) $(x + 3)(x^2 - 3x + 9) - (54 + x^3)$;

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

32. Điền các đơn thức thích hợp vào ô trống :

a) $(3x + y)(\square - \square + \square) = 27x^3 + y^3$;

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

Hướng dẫn:

26a.

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

$$= (2x^2)^3 + 3 \cdot (2x^2)^2 \cdot (3y) + 3 \cdot (2x^2) \cdot (3y)^2 + (3y)^3$$

$$= 8x^6 + 3 \cdot 4x^4 \cdot 3y + 3 \cdot 2x^2 \cdot 9y^2 + 27y^3$$

$$= 8x^6 + 36x^4y + 54x^2y^2 + 27y^3$$

30a.

$$(x + 3)(x^2 - 3x + 9) - (54 + x^3)$$

$$= x^3 + 3^3 - (54 + x^3)$$

$$= x^3 + 27 - 54 - x^3$$

$$= -27$$

HÌNH HỌC

Bài 4. Đường Trung Bình Của Tam Giác,

Đường Trung Bình Của Hình Thang

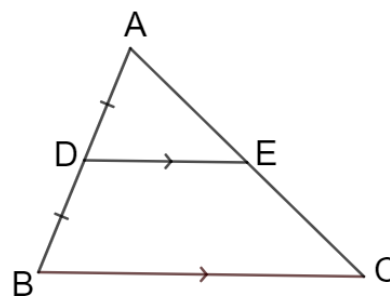
A) LÝ THUYẾT:

I/ Đường trung bình của tam giác

1) Định lí 1

Đường thẳng đi qua trung điểm một cạnh của tam giác và song song với cạnh thứ hai thì đi qua trung điểm cạnh thứ ba.

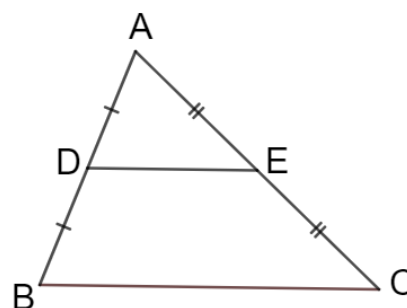
	$\triangle ABC$
GT	D là trung điểm của AB $DE \parallel BC$
KL	E là trung điểm của AC



2) Định nghĩa đường trung bình tam giác

Đường trung bình của tam giác là đoạn thẳng nối trung điểm hai cạnh của tam giác.

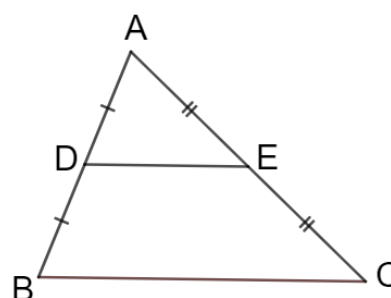
	$\triangle ABC$
GT	D là trung điểm của AB E là trung điểm của AC
KL	DE là đường trung bình của $\triangle ABC$



3) Định lý 2

Đường trung bình của tam giác thì song song với cạnh thứ ba và bằng nửa cạnh ấy.

	$\triangle ABC$
GT	DE là đường trung bình của $\triangle ABC$
KL	$DE \parallel BC$ và $DE = \frac{1}{2} BC$

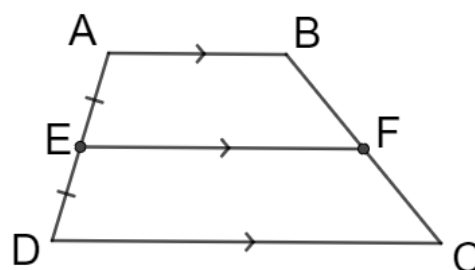


II/ Đường trung bình của hình thang

1) Định lý 3

Đường thẳng đi qua trung điểm một cạnh bên của hình thang và song song với hai đáy thì đi qua trung điểm cạnh bên thứ hai.

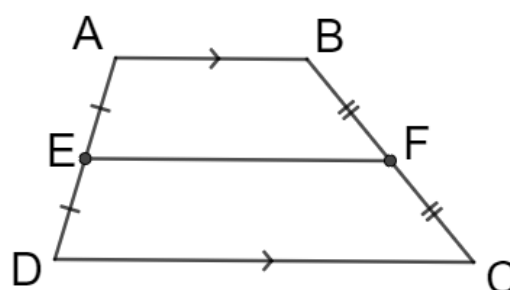
GT	Hình thang ABCD ($AB \parallel CD$)
	E là trung điểm của AD $EF \parallel AB \parallel CD$
KL	F là trung điểm của BC



2) Định nghĩa đường trung bình hình thang

Đường trung bình của hình thang là đoạn thẳng nối trung điểm hai cạnh bên của hình thang.

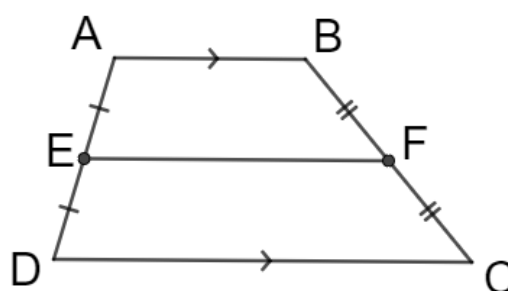
GT	Hình thang ABCD ($AB \parallel CD$) E là trung điểm của AD F là trung điểm của BC
KL	EF là đường trung bình của hình thang ABCD



3) Định lý 4

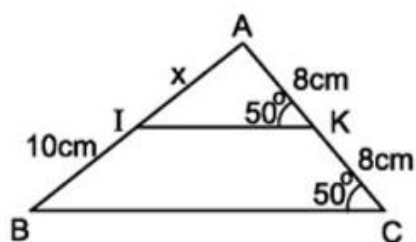
Đường trung bình của hình thang thì song song với hai đáy và bằng nửa tổng hai đáy.

GT	Hình thang ABCD ($AB \parallel CD$) EF là đường trung bình của hình thang ABCD
KL	$EF \parallel AB \parallel CD$ và $EF = \frac{1}{2}(AB + CD)$



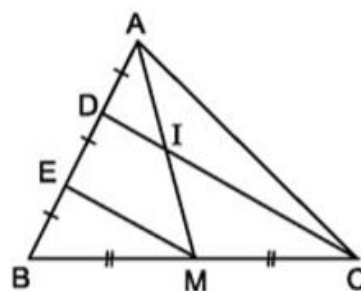
B) BÀI TẬP TỰ LUYỆN: Bài 20, 22, 23/ trang 79, 80 SGK toán 8 tập 1.

20. Tính x trên hình 41.



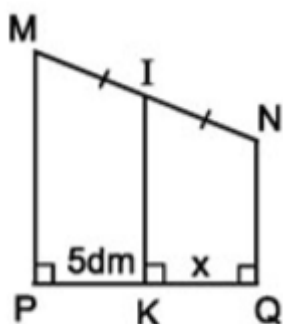
Hình 41

22. Cho hình 43. Chứng minh rằng $AI = IM$.



Hình 43

23. Tính x trên hình 44.



Hình 44

Hướng dẫn giải

20.

$\widehat{AKI} = \widehat{ACB} = 50^\circ$. Mà hai góc này ở vị trí đồng vị suy ra $IK \parallel BC$.

Xét $\triangle ABC$ có:

- $IK \parallel BC$ (cmt)
- K là trung điểm của AC ($KA = KC = 8\text{cm}$)

Suy ra I là trung điểm của AB.

Suy ra $IA = IB = 10\text{ cm}$.

22.

Để chứng minh $AI = IM$ ta cần dùng định lí 1 đường trung bình tam giác trong $\triangle AEM$.

Để dùng định lí 1, ta cần thêm yếu tố $DI \parallel EM$ hay $DC \parallel EM$.

Ta sẽ dùng tính chất đường trung bình trong $\triangle BDC$ để chứng minh $DC \parallel EM$.