

ĐẠI SỐ 8 TUẦN 2 (13/09/21-17/09/21)

Chuyên đề: HẰNG ĐẲNG THỨC ĐÁNG NHỚ

I. lý thuyết:

1. Bình phương của một tổng:

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

Ví dụ: Thực hiện phép tính:

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

$$\begin{aligned} \text{b) } (x+3)^2 &= x^2 + 2.x.3 + 3^2 \\ &= x^2 + 6x + 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } (2x+y)^2 &= (2x)^2 + 2.2x.y + y^2 \\ &= 4x^2 + 4xy + y^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } \left(\frac{1}{2}x^2 + 4y\right)^2 &= \left(\frac{1}{2}x^2\right)^2 + 2.\frac{1}{2}x^2.4y + (4y)^2 \\ &= \frac{1}{4}x^4 + 4x^2y + 16y^2 \end{aligned}$$

2. Bình phương của một hiệu:

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

Ví dụ 1: Thực hiện phép tính:

$$\begin{aligned} \text{a) } (a-3)^2 &= a^2 - 2.a.3 + 3^2 \\ &= a^2 - 6a + 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } (2a-3b)^2 &= (2a)^2 - 2.2a.3b + (3b)^2 \\ &= 4a^2 - 12ab + 9b^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } \left(\frac{1}{3}x - 3y\right)^2 &= \left(\frac{1}{3}x\right)^2 - 2.\frac{1}{3}x.3y + (3y)^2 \\ &= \frac{1}{9}x^2 - 2xy + 9y^2 \end{aligned}$$

Ví dụ 2: Viết các biểu thức sau dưới dạng bình phương một tổng hoặc một hiệu :

$$\begin{aligned} \text{a) } x^2 - 6x + 9 &= x^2 - 2.x.3 + 3^2 \\ &= (x - 3)^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } x^2 + 10x + 25 &= x^2 + 2.x.5 + 5^2 \\ &= (x + 5)^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } 4x^2 - 12xy + 9y^2 &= (2x)^2 - 2.2x.3y + (3y)^2 \\ &= (2x - 3y)^2 \end{aligned}$$

3. Hiệu của hai bình phương:

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

Ví dụ 1: Thực hiện phép tính:

$$\text{a) } (x+1)(x-1) = x^2 - (1)^2 = x^2 - 1$$

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

Ví dụ 2: Tính nhanh: 56.64

$$\text{Ta có: } 56.64 = (60-4)(60+4) = 60^2 - 4^2 = 3600 - 16 = 3584$$

II. Bài tập:

Bài 1 : Tính :

$$1/ (x + 2y)^2$$

$$2/ (x - 3y).(x + 3y)$$

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

$$4/ (x.\sqrt{2} + 2y)^2$$

$$5/ \left(\frac{1}{2}x^2 - \frac{2}{3}\right)^2$$

Bài 2 : Viết các biểu thức sau dưới dạng bình phương một tổng hoặc một hiệu

$$1/ x^2 + 6x + 9$$

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

$$3/ 2xy^2 + x^2y^2 + 1$$

$$4/ 4x^2 - 4x + 1$$

$$5/ \frac{9}{4}x^2 - 6x + 4$$

$$6/ x^4 + 4x^2 + 4$$

Bài 3 : Tìm x biết :

$$1/ 4x^2 - 6x + \frac{9}{4} = 0$$

$$2/ (3x + 1)^2 - (x + 2)^2 = -5$$

$$3/ (9x^2 + 12x + 4) + 6.(3x + 2) + 9 = 0$$

Bài 4 : Điền biểu thức thích hợp vào chỗ có ô trống ($\square$) :

$$1/ (x - 2)^2 = x^2 - \square + 4$$

$$2/ (3x + 2y)^2 = \square + 12xy + \square$$

$$3/ 16x^2 - 9 = (\square + 3).(\square - 3)$$

$$4/ 9x^2 + \square + \frac{1}{4}y^2 = (\square + \square)^2$$

Bài 5 : Tính :

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

$$3/ 2.(3x - 2)^2 - 3.(2x + 5)^2 - 6.(x - 1)(x + 1)$$

ĐẠI SỐ 8 TUẦN 3 (20/09/21-24/09/21)

Chuyên đề: HÀNG ĐẲNG THỨC ĐÁNG NHỚ (TT)

I. Lý thuyết:

1. Lập phương của một tổng: $(A + B)^3 = A^3 + 3A^2B + 3AB^2 + B^3$

Ví dụ : Tính

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

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

2. Lập phương của một hiệu: $(A-B)^3 = A^3 - 3A^2B + 3AB^2 - B^3$

Ví dụ 1 : Tính

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

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

Ví dụ 2 : **Tính giá trị của biểu thức**

$$\text{a) } x^3 + 12x^2 + 48x + 64 \text{ tại } x = 6$$

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } x^3 + 12x^2 + 48x + 64 \\ &= x^3 + 3x^2 \cdot 4 + 3x \cdot 4^2 + 4^3 \\ &= (x + 4)^3 \end{aligned}$$

Thay $x = 6$ vào biểu thức ta được:

$$(6 + 4)^3 = 10^3 = 1000.$$

Vậy với $x = 6$ thì giá trị biểu thức là: 1000

$$\text{b) } x^3 - 6x^2 + 12x - 8 \text{ tại } x = 22$$

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

Thay $x = 22$ vào biểu thức ta được:

$$(22 - 2)^3 = 20^3 = 8000$$

Với $x = 22$ thì giá trị biểu thức là: 8000

II. Bài tập:

Bài 1: Tính (rút gọn)

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

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

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

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

5/ $(x - 1)^3 - x.(x - 2)^2 + x - 1$

6/ $(x + 2)^3 - x^2.(x + 6) - 8$

Bài 2: Viết các biểu thức sau dưới dạng lập phương một tổng hoặc một hiệu:

1/ $x^3 + 3x^2 + 3x + 1$

2/ $8 - 12x + 6x^2 - x^3$

3/ $x^6 + 3x^5 + 3x^4 + x^3$

4/ $8x^2 - 12x^2 + 6x - 1$

Bài 3: Tính giá trị của biểu thức:

1/ $x^2 + 4x + 4$ tại $x = 98$

2/ $8x^3 - 12x + 6x - 1$ tại $x = \frac{1}{2}$

3/ $x^3 + 3x^2 + 3x + 1$ tại $x = 99$

4/ $x^3 + 6x^2 + 12x + 8$ tại $x = 8$

Bài 4: Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

1/ $A = x^2 - 2x + 2$

2/ $B = x^2 - x + 1$

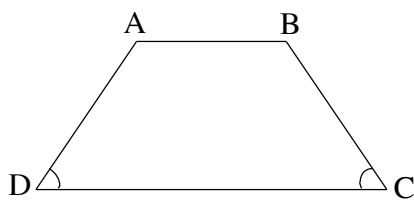
3/ $C = x^2 + 3x + 3$

HÌNH HỌC 8 TUẦN 2 (13/09/21-17/09/21)

HÌNH THANG CÂN - LUYỆN TẬP

I. Lý thuyết:

1/ Hình thang cân:

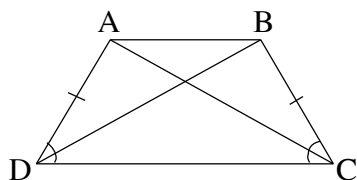


* **Định nghĩa:** Hình thang cân là hình thang có 2 góc kề một đáy bằng nhau.

Tứ giác ABCD là hình thang cân $\Leftrightarrow AB \parallel CD$ và $\hat{C} = \hat{D}$ hoặc $\hat{A} = \hat{B}$

* **Tính chất:** Trong hình thang cân

- Hai cạnh bên bằng nhau
- Hai đường chéo bằng nhau



Định lý:

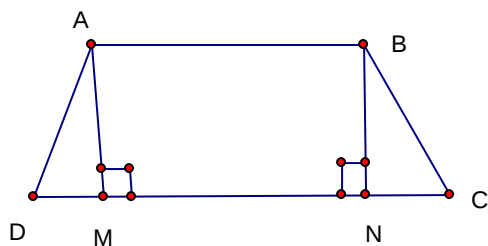
GT	ABCD là hình thang cân ($AB \parallel CD$)
KL	$AD = BC$ $AC = BD$

*** Dấu hiệu nhận biết:**

- Hình thang có 2 góc kề một đáy bằng nhau là hình thang cân.
- Hình thang có 2 đường chéo bằng nhau là hình thang cân.

II. Luyện tập:

Bài 1: Cho hình thang cân ABCD ($AB \parallel CD$, $AB < CD$). Kẻ các đường cao AM và BN. Chứng minh: $DM = CN$



Hướng dẫn:

Xét 2 Δ vuông ADM và BCN

Có : $AD = BC$ (gt)

$\hat{C} = \hat{D}$ (gt)

$M = N = 90^\circ$

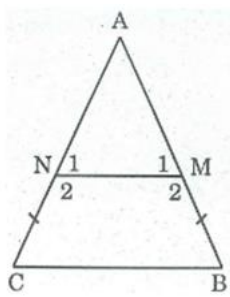
$\Rightarrow \Delta ADM = \Delta BCN$ (ch-gn)

$\Rightarrow DM = CN$ (2 cạnh tương ứng)

Bài 2: Cho tam giác ABC cân tại A. Trên cạnh AB, AC lấy các điểm M, N sao cho $BM = CN$

a. Tứ giác BMNC là hình gì? Vì sao?

b. Tính các góc của tứ giác BMNC biết rằng góc $\angle A = 40^\circ$



Hướng dẫn:

a. Tứ giác BMNC là hình thang cân.

Xét $\triangle ABC$ cân tại A

$$\Rightarrow \angle B = \angle C = (180^\circ - \angle A) : 2 \text{ (tính chất tam giác cân) (1)}$$

Ta lại có: $AB = AM + BM$

$$AC = AN + CN$$

Mà $BM = CN$ (gt) và $AB = AC$ (gt)

$$\Rightarrow AM = AN$$

$\Rightarrow \triangle AMN$ cân tại A

$$\Rightarrow \angle M_1 = \angle N_1 = (180^\circ - \angle A) : 2 \text{ (tính chất tam giác cân) (2)}$$

Từ (1) và (2) suy ra: $\angle M_1 = \angle B$

$\Rightarrow MN \parallel BC$ (vì có cặp góc đồng vị bằng nhau)

$\Rightarrow BCNM$ là hình thang

Lại có: $\angle B = \angle C$ ($\triangle ABC$ cân tại A)

Vậy $BCNM$ là hình thang cân.

b. Ta có: $\angle B = \angle C = (180^\circ - 40^\circ) : 2 = 70^\circ$

Mà $\angle M_2 + \angle B = 180^\circ$ (hai góc trong cùng phía nên bù nhau)

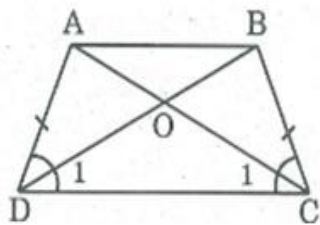
$$\Rightarrow \angle M_2 = 180^\circ - \angle B = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$$

$$\Rightarrow \angle N_2 = \angle M_2 = 110^\circ \text{ (tính chất hình thang cân)}$$

III. Bài tập tự luyện:

Bài 1: Cho hình thang cân ABCD có $AB \parallel CD$, O là giao điểm của hai đường chéo. Chứng minh rằng $OA = OB$, $OC = OD$.

Gợi ý:

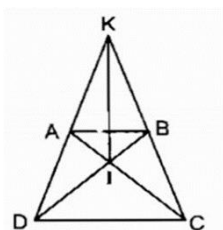


Chứng minh: $\angle ADC = \angle BCD \Rightarrow \angle C_1 = \angle D_1 \Rightarrow \triangle OCD$ cân tại $O \Rightarrow OC = OD$

Áp dụng tính chất cộng cạnh $\Rightarrow OA = OB$.

Bài 2: Hình thang cân ABCD ($AB \parallel CD$) có hai đường chéo cắt nhau tại I, hai đường thẳng chứa các cạnh bên cắt nhau ở K. Chứng minh rằng KI là đường trung trực của hai đáy.

Gợi ý:



Chứng minh được: $\triangle ACD = \triangle BDC$ (c.c.c) $\Rightarrow \widehat{ACD} = \widehat{BDC}$ hay $\widehat{ICD} = \widehat{IDC} \Rightarrow \triangle ICD$ cân tại I.

$\Rightarrow ID = IC$ (1)

$\triangle KCD$ có $\angle C = \angle D \Rightarrow \triangle KCD$ cân tại K $\Rightarrow KD = KC$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra KI là đường trung trực của CD.

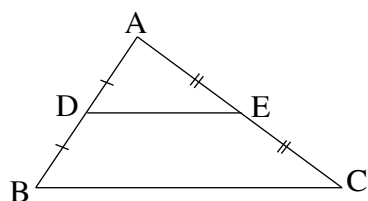
Chứng minh tương tự có $IA = IB$, $KA = KB$. Suy ra KI là đường trung trực của AB

Tuần 3 (Từ ngày 20 đến 25 tháng 9 năm 2021)

Tiết 3: ĐƯỜNG TRUNG BÌNH CỦA TAM GIÁC , CỦA HÌNH THANG

I. Lý thuyết:

1/ Đường trung bình của tam giác:



*** Định lý 1:** Đường thẳng đi qua trung điểm 1 cạnh của tam giác và song song với cạnh thứ 2 thì đi qua trung điểm cạnh thứ 3.

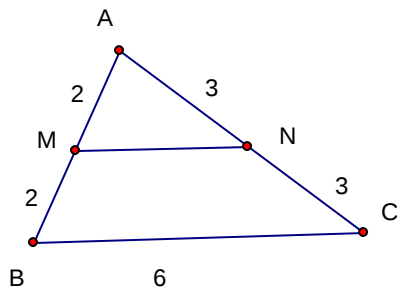
GT	$\triangle ABC, D \in AB :$ $AD = BD, DE \parallel BC$
KL	$AE = EC$

* **Định nghĩa:** Đường trung bình của tam giác là đoạn thẳng nối trung điểm 2 cạnh của tam giác.

* **Định lý 2:** Đường trung bình của tam giác thì song song với cạnh thứ 3 và bằng nửa cạnh ấy

GT	$\triangle ABC$ $AD = BD, AE = EC$
KL	$DE \parallel BC; DE = BC : 2$

VD₁: Cho hình, vẽ tính MN



Ta có: $AM = MB (=2)$

$AN = NB (=3)$

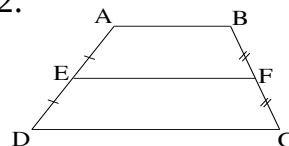
$\Rightarrow MN$ là đường trung bình của $\triangle ABC$

$\Rightarrow MN = BC : 2 = 6 : 2 = 3$

2/ Đường trung bình của hình thang:

* **Định lý 3:** Đường thẳng đi qua trung điểm 1 cạnh bên của hình thang và song song với 2 đáy thì đi qua trung điểm cạnh bên thứ 2.

GT	Hình thang ABCD $(AB \parallel CD)$ $AE = ED, EF \parallel AB \parallel CD$
KL	$BF = FC$

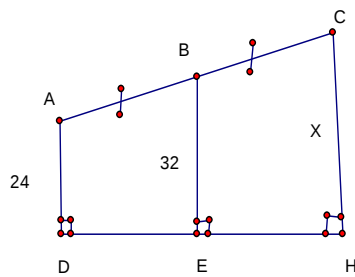


* **Định nghĩa:** Đường trung bình của hình thang là đoạn thẳng nối trung điểm 2 cạnh bên của hình thang.

*** Định lý 4:** Đường trung bình của hình thang thì song song với 2 đáy và bằng tổng 2 đáy

GT	Hình thang ABCD ($AB \parallel CD$) $AE = ED, BF = FC$
KL	$FE \parallel AB \parallel CD; EF = (AB + CD) : 2$

VD₂: Cho hình, vẽ tính x



Ta có: $AD \parallel CH$ (cùng vuông góc DH)

$\Rightarrow$ ADHC là hình thang

Ta lại có: $AB = BC$ (gt)

$BE \parallel AD \parallel CH$ (cùng vuông góc DH)

$\Rightarrow ED = EH$ (định lý 3)

Xét hình thang ABCD:

Có: $AB = BC$ (gt)

$ED = EH$ (cmt)

$\Rightarrow BE$ là đường trung bình của hình thang ADHC

$\Rightarrow BE = (AD + CH) : 2$

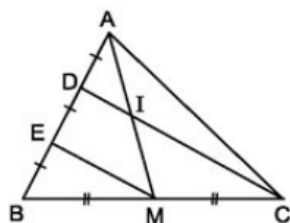
$\Rightarrow 32 = (24 + x) : 2$

$\Rightarrow 24 + x = 64$

$\Rightarrow x = 64 - 24 = 40$

II. BÀI TẬP:

Bài 1: Cho hình vẽ. Chứng minh rằng $AI = IM$.



Hình 43

Hướng dẫn:

* Xét $\triangle BDC$ có $BE = ED$ và $BM = MC$

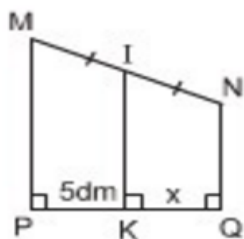
$\Rightarrow EM$ là đường trung bình của $\triangle BDC$

$\Rightarrow EM \parallel DC$ hay $EM \parallel DI$ (vì $I \in DC$)

* Xét $\triangle AEM$ có $DI \parallel EM$ (cmt) và $AD = DE$ (gt)

$\Rightarrow IA = IM$ (Theo định lý 1)

Bài 2: Tìm x trên hình 44.



Gợi ý:

Chứng minh tứ giác $MPQN$ là hình thang. Áp dụng định lý 3, chứng minh K là trung điểm PQ

Nên $PK = KQ = 5dm$

Vậy $x = 5dm$

Bài 3: Cho hình thang $ABCD$ ($AB \parallel CD$), M là trung điểm của AD , N là trung điểm của BC . Đường thẳng MN cắt BD tại I , cắt AC ở K .

a) Chứng minh rằng $AK = KC$, $BI = ID$.

b) Cho $AB = 6cm$, $CD = 10cm$. Tính các độ dài MI , KN , IK .

.....HẾT.....

