

PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 02

Đại số 8 : §3: Những hằng đẳng thức đáng nhớ

Hình học 8: § 3: Hình thang cân



Bài 1: Tìm x

a) $4(x+3)(3x-2)-3(x-1)(4x-1)=-27$

b) $5x(12x+7)-3x(20x-5)=-100$

c) $0,6x(x-0,5)-0,3x(2x+1,3)=0,138$

d) $(x+1)(x+2)(x+5)-x^2(x+8)=27$

Bài 2: Dùng hằng đẳng thức để **khai triển** và **thu gọn** các biểu thức sau:

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

e) $(5x-3)(5x+3)$

b) $(6x^2+\frac{1}{3})^2$

f) $(6x+5y)(6x-5y)$

i) $(3x-4)^2+2.(3x-4).(4-x)+(4-x)^2$

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

g) $(-4xy-5)(5-4xy)$

j) $(3a-1)^2+2.(9a^2-1)+(3a+1)^2$

d) $(2x^2y-3y^3x)^2$

h)

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

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

Bài 3: Viết các biểu thức sau dưới dạng **bình phương** của một tổng hoặc một hiệu:

a) x^2+2x+1

d) $36a^2-60ab+25b^2$

b) $1-4x+4x^2$

e) $4x^4-4x^2+1$

c) a^2+9-6a

f) $9x^4+16y^6-24x^2y^3$

Bài 4: Tính $(20^2+18^2+16^2+\dots+4^2+2^2)-(19^2+17^2+15^2+\dots+3^2+1^2)$

Bài 5: Cho hình thang $ABCD$ có đáy AB và CD , biết $AB=4cm$, $CD=8cm$, $BC=5cm$, $AD=3cm$. Chứng minh: $ABCD$ là hình thang vuông.

Bài 6: Cho ΔMNK cân tại M có đường phân giác MH . Gọi I là một điểm nằm giữa M và H . Tia KI cắt MN tại A , tia NI cắt MK tại B .

a. Chứng minh $ABKN$ là hình thang cân.b. Chứng minh MI vừa là đường trung trực của AB vừa là đường trung trực của KN .

- Hết -

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1

a) $4(x+3)(3x-2)-3(x-1)(4x-1)=-27$

$$(4x+12)(3x-2)-(3x-3)(4x-1)=-27$$

$$12x^2-8x+36x-24-12x^2+3x+12x-3=-27$$

$$43x-27=-27$$

$$43x=-27+27$$

$$43x=0$$

$$x=0$$

b) $5x(12x+7)-3x(20x-5)=-100$

$$60x^2+35x-60x^2+15x=-100$$

$$50x=-100$$

$$x=-2$$

c) $0,6x(x-0,5)-0,3x(2x+1,3)=0,138$

$$0,6x^2-0,3x-0,6x^2-0,39x=0,138$$

$$-0,69x=0,138$$

$$x=0,2$$

d) $(x^2+3x+2)(x+5)-x^3-8x^2=27$

$$x^3+5x^2+3x^2+15x+2x+10-x^3-8x^2=27$$

$$17x+10=27$$

$$17x=17$$

$$x=1$$

Bài 2:

a) $(3x+5)^2=(3x)^2+2.3x.5+5^2=9x^2+30x+25$

b) $(6x^2+\frac{1}{3})^2=(6x^2)^2+2.6x^2.\frac{1}{3}+(\frac{1}{3})^2=36x^4+4x^2+\frac{1}{9}$

c) $(5x-4y)^2=(5x)^2-2.5x.4y+(4y)^2=25x^2-40xy+16y^2$

d) $(2x^2y-3y^3x)^2=(2x^2y)^2-2.(2x^2y).(3y^3x)+(3y^3x)^2=4x^4y^2-12x^3y^4+9y^6x^2$

e) $(5x-3)(5x+3)=(5x)^2-3^2=25x^2-9$

f) $(6x+5y)(6x-5y)=(6x)^2-(5y)^2=36x^2-25y^2$

g) $(-4xy-5)(5-4xy)=-(5+4xy)(5-4xy)=-(25-16x^2y^2)=16x^2y^2-25$

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

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

j) $(3a-1)^2+2.(9a^2-1)+(3a+1)^2=(3a-1)^2+2.(3a-1).(3a+1)+(3a+1)^2$

$$=(3a-1+3a+1)^2=(6a)^2=36a^2$$

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

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

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

$$=a^4+2a^2b^2+b^4-a^4-b^4=a^2b^2$$

Bài 3:

a) $x^2 + 2x + 1 = (x + 1)^2$

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

c) $a^2 + 9 - 6a = a^2 - 2 \cdot a \cdot 3 + 3^2 = (a - 3)^2$

d) $36a^2 - 60ab + 25b^2 = (6a)^2 - 2 \cdot 6a \cdot 5b + (5b)^2 = (6a - 5b)^2$

e) $4x^4 - 4x^2 + 1 = (2x^2)^2 - 2 \cdot 2x^2 \cdot 1 + 1 = (2x^2 - 1)^2$

f) $9x^4 + 16y^6 - 24x^2y^3 = (3x^2)^2 - 2 \cdot 3x^2 \cdot 4y^3 + (4y^3)^2 = (3x^2 - 4y^3)^2$

Bài 4:

$$\begin{aligned}
 & (20^2 + 18^2 + 16^2 + \dots + 4^2 + 2^2) - (19^2 + 17^2 + 15^2 + \dots + 3^2 + 1^2) \\
 &= 20^2 + 18^2 + 16^2 + \dots + 4^2 + 2^2 - 19^2 - 17^2 - 15^2 - \dots - 3^2 - 1^2 \\
 &= 20^2 - 19^2 + 18^2 - 17^2 + 16^2 - 15^2 + \dots + 4^2 - 3^2 + 2^2 - 1^2 \\
 &= (20 - 19) \cdot (20 + 19) + (18 - 17) \cdot (18 + 17) + (16 - 15) \cdot (16 + 15) + \dots + (2 - 1) \cdot (2 + 1) \\
 &= 39 + 35 + 31 + \dots + 3 = (39 + 3) \cdot 10 = 42 \cdot 10 = 420
 \end{aligned}$$

Bài 5:

Qua B kẻ $BE \parallel AD$ ($E \in DC$)

Hình thang $ABCD$ có đáy AB và CD

$\Rightarrow AB \parallel CD$

$\Rightarrow AB \parallel DE$

$\Rightarrow ABED$ là hình thang

Mà $BE \parallel AD$

$\Rightarrow AD = BE$, $AB = DE$ (theo tính chất hình thang có hai cạnh bên song song)

Mà $AD = 3\text{cm}$, $AB = 4\text{cm}$

$\Rightarrow BE = 3\text{cm}$, $DE = 4\text{cm}$

Có $DC = DE + EC$, $DC = 8\text{cm}$, $DE = 4\text{cm}$

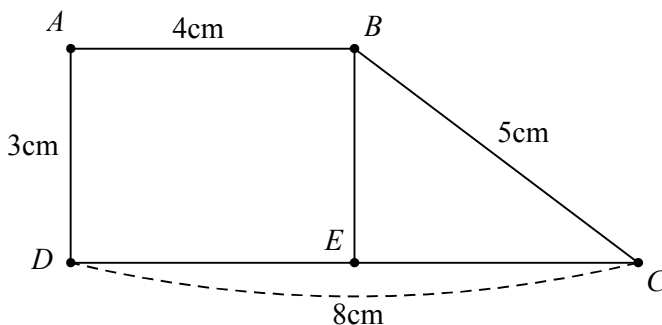
$\Rightarrow EC = 4\text{cm}$

Có

$$\left. \begin{aligned} BE^2 + CE^2 &= 3^2 + 4^2 = 25 \\ BC^2 &= 5^2 = 25 \end{aligned} \right\} \Rightarrow BC^2 = BE^2 + CE^2 \Rightarrow \triangle BEC \text{ vuông tại } E \text{ (theo định lý Pytago đảo)}$$

đảo)

$\Rightarrow \widehat{BEC} = 90^\circ$



Mà $\widehat{ADC} = \widehat{BEC}$ ($BE \parallel AD$)

$$\Rightarrow \widehat{ADC} = 90^\circ$$

Mà $ABCD$ là hình thang

$\Rightarrow ABCD$ là hình thang vuông

(Ở bài tập này học sinh được rèn luyện phần **Nhận xét** – SGK trang 70)

Bài 6:

$\triangle MNK$ cân tại M có MH là đường phân giác $\Rightarrow$ MH là đường trung trực của đoạn thẳng NK.

Mà $I \in MH \Rightarrow IN = IK$ (tính chất điểm nằm trên đường trung trực của đoạn thẳng)

$$\Rightarrow \triangle INK \text{ cân tại I} \Rightarrow \widehat{INK} = \widehat{IKN} = \frac{180^\circ - \widehat{NIK}}{2}$$

Xét $\triangle ANK$ và $\triangle BKN$ có:

$$\left. \begin{array}{l} \widehat{ANK} = \widehat{BKN} (\triangle MNK \text{ cân tại M}) \\ NK \text{ chung} \\ \widehat{AKN} = \widehat{BNK} (\widehat{IKN} = \widehat{INK}) \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle ANK = \triangle BKN (\text{g.c.g})$$

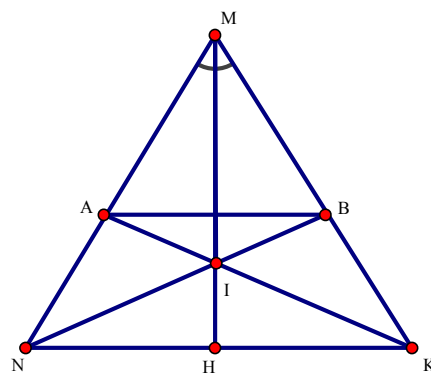
$$\left. \begin{array}{l} \Rightarrow AK = BN (\text{2 cạnh tương ứng}) \\ \text{Mà } IK = IN (\text{cmt}) \end{array} \right\} \Rightarrow AK - IK = BN - IN \text{ hay } AI = BI$$

$\Rightarrow \triangle IAB$ cân tại I

$$\left. \begin{array}{l} \Rightarrow \widehat{IAB} = \widehat{IBA} = \frac{180^\circ - \widehat{AIB}}{2} \\ \text{Mà } \widehat{INK} = \widehat{IKN} = \frac{180^\circ - \widehat{NIK}}{2} \\ \widehat{AIB} = \widehat{NIK} (\text{2 góc đối đỉnh}) \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} \Rightarrow \widehat{INK} = \widehat{IBA} \\ \text{Mà 2 góc này ở vị trí so le trong} \end{array} \right\} \Rightarrow AB \parallel NK (\text{dnhb})$$

$$\left. \begin{array}{l} \Rightarrow ABKN \text{ là hình thang} \\ \text{Mà } AK = BN (\text{cmt}) \end{array} \right\} \Rightarrow ABKN \text{ là hình thang cân}$$



b. Có: ABKN là hình thang cân (cmt)

$$\left. \begin{array}{l} \Rightarrow AN = BK \\ \text{Mà } MN = MK (\triangle MNK \text{ cân tại } M) \end{array} \right\} \Rightarrow MN - AN = MK - BK \text{ hay } MA = MB$$

$$\left. \begin{array}{l} \Rightarrow M \in \text{đường trung trực của } AB \\ \text{Mà } AI = BI \Rightarrow I \in \text{đường trung trực của } AB \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} \Rightarrow MI \text{ là đường trung trực của } AB \\ \text{Mà } MI \text{ là đường trung trực của } KN (I \in MH) \end{array} \right\}$$

$\Rightarrow MI$ vừa là đường trung trực của AB , vừa là đường trung trực của KN .

- Hết -