

PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 06**Đại số 8 : §7+8: Phân tích đa thức thành nhân tử (HĐT + nhóm hạng tử)****Hình học 8: § 7: Hình bình hành****Bài 1:** Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) $x^2 - 4x^2y^2 + y^2 + 2xy$

b) $49 - a^2 + 2ab - b^2$

c) $a^2 - b^2 + 4bc - 4c^2$

d) $4b^2c^2 - (b^2 + c^2 - a^2)^2$

e) $(a+b+c)^2 + (a+b-c)^2 - 4c^2$

Bài 2: Tìm x , biết:

a) $x^2 - 3x = 0$

b) $x^5 - 9x = 0$

c) $(x^3 - 4x^2) - (x - 4) = 0$

d) $(4x^2 - 25)^2 - 9(2x - 5)^2 = 0$

Bài 3: Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của AB, CD . AF và EC lần lượt cắt DB ở G và H . Chứng minh:

a) $DG = GH = HB$

b) Các đoạn thẳng $AC; EF; GH$ đồng quy**Bài 4:** Cho hình bình hành $ABCD$ có O là giao điểm của hai đường chéo. Gọi E, F, H lần lượt là trung điểm của AB, BC, OE .a) Chứng minh AF cắt OE tại H .b) DF, DE lần lượt cắt AC tại T, S . Chứng minh: $AS = ST = TC$ c) BT cắt DC ở M . Chứng minh E, O, M thẳng hàng**Bài 5:** Cho $\triangle ABC$ cân ở A . Gọi D, E, F lần lượt là trung điểm của BC, CA, AB . Trên tia đối của tia FC lấy điểm H sao cho F là trung điểm của CH . Các đường thẳng DE và AH cắt nhau tại I . chứng minh:a) $BDIA$ là hình bình hànhb) $BDIH$ là hình thang cânc) F là trọng tâm của $\triangle HDE$ *- Hết -*

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1

$\begin{aligned} \text{a) } & x^2 - 4x^2y^2 + y^2 + 2xy \\ &= x^2 + 2xy + y^2 - 4x^2y^2 \\ &= (x+y)^2 - (2xy)^2 \\ &= (x+y-2xy)(x+y+2xy) \end{aligned}$	$\begin{aligned} \text{b) } & 49 - a^2 + 2ab - b^2 \\ &= 49 - (a^2 - 2ab + b^2) \\ &= 7^2 - (a-b)^2 \\ &= (7-a+b)(7+a-b) \end{aligned}$
$\begin{aligned} \text{c) } & a^2 - b^2 + 4bc - 4c^2 \\ &= a^2 - (b^2 - 4bc + 4c^2) \\ &= a^2 - [b^2 - 2b \cdot 2c + (2c)^2] \\ &= a^2 - (b-2c)^2 \\ &= (a-b+2c)(a+b-2c) \end{aligned}$	$\begin{aligned} \text{d) } & 4b^2c^2 - (b^2 + c^2 - a^2)^2 \\ &= (2bc)^2 - (b^2 + c^2 - a^2)^2 \\ &= (2bc - b^2 - c^2 + a^2)(2bc + b^2 + c^2 - a^2) \\ &= [a^2 - (b^2 - 2bc + c^2)](b^2 + 2bc + c^2 - a^2) \\ &= [a^2 - (b-c)^2][(b+c)^2 - a^2] \\ &= (a-b+c)(a+b-c)(b+c-a)(b+c+a) \end{aligned}$
$\begin{aligned} \text{e) } & (a+b+c)^2 + (a+b-c)^2 - 4c^2 \\ &= (a+b+c)^2 + (a+b-c-2c)(a+b-c+2c) \\ &= (a+b+c)^2 + (a+b-3c)(a+b+c) \\ &= (a+b+c)(a+b+c+a+b-3c) \\ &= (a+b+c)(2a+2b-2c) \\ &= 2(a+b+c)(a+b-c) \end{aligned}$	

Bài 2:

$\begin{aligned} \text{a) } & x^2 - 3x = 0 \\ \Leftrightarrow & x(x-3) = 0 \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} x=0 \\ x-3=0 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} x=0 \\ x=3 \end{cases} \\ \text{Vậy } & x \in \{0; 3\}. \end{aligned}$	$\begin{aligned} \text{b) } & x^5 - 9x = 0 \\ \Leftrightarrow & x(x^4 - 9) = 0 \\ \Leftrightarrow & x(x^2 - 3)(x^2 + 3) = 0 \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} x=0 \\ x^2+3=0 \\ x^2-3=0 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} x=0 \\ x^2=3 \\ x^2=-3(l) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=\sqrt{3} \\ x=-\sqrt{3} \end{cases} \\ \text{Vậy } & x \in \{-\sqrt{3}; 0; \sqrt{3}\}. \end{aligned}$
--	--

$$c) (x^3 - 4x^2) - (x - 4) = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2(x-4) - (x-4) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-4)(x^2-1) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-4)(x-1)(x+1) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-4=0 \\ x-1=0 \\ x+1=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=4 \\ x=1 \\ x=-1 \end{cases}$$

Vậy $x \in \{-1; 1; 4\}$.

$$d) (4x^2 - 25)^2 - 9(2x - 5)^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow [4x^2 - 25 - 3(2x - 5)][4x^2 - 25 + 3(2x - 5)] = 0$$

$$\Leftrightarrow (4x^2 - 25 - 6x + 15)(4x^2 - 25 + 6x - 15) = 0$$

$$\Leftrightarrow (4x^2 - 6x - 10)(4x^2 + 6x - 40) = 0$$

$$\Leftrightarrow (4x^2 + 4x - 10x - 10)(4x^2 + 16x - 10x - 40) = 0$$

$$\Leftrightarrow [4x(x+1) - 10(x+1)][4x(x+4) - 10(x+4)] = 0$$

$$\Leftrightarrow (x+1)(4x-10)(x+4)(4x-10) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x+1)(4x-10)^2(x+4) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x+1=0 \\ (4x-10)^2=0 \\ x+4=0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ x=\frac{5}{2} \\ x=-4 \end{cases}$$

$$\text{Vậy } x \in \left\{-4; -1; \frac{5}{2}\right\}.$$

Bài 3:

a)+ Gọi $AC \cap BD = \{O\} \Rightarrow OB = OD; OA = OC$

(tính chất hình bình hành).

+ Xét $\triangle ACB$ có: E là trung điểm của AB ;

O là trung điểm của AC

$\Rightarrow CE; BO$ là 2 đường trung tuyến

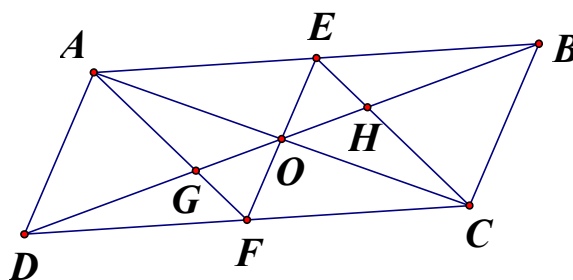
mà $CE \cap BO = \{H\} \Rightarrow H$ là trọng tâm của

$\triangle ACB$

$$\Rightarrow BH = \frac{2}{3}BO; HO = \frac{1}{3}BO$$

$$\text{Cmtt ta có: } DG = \frac{2}{3}DO; GO = \frac{1}{3}DO$$

$$+ \text{ Có: } BH = \frac{2}{3}BO; DG = \frac{2}{3}DO \Rightarrow BH = DG \quad (1)$$



$$+ HO = \frac{1}{3}BO; GO = \frac{1}{3}DO.$$

$$\text{Mà } BO = DO \Rightarrow HO + GO = \frac{1}{3}BO + \frac{1}{3}DO = \frac{1}{3}BO + \frac{1}{3}BO = \frac{2}{3}BO \Rightarrow GH = BH \quad (2)$$

$$\text{Từ (1); (2)} \Rightarrow BH = DG = HG$$

$$\text{b) + Có } AC \cap BD = \{O\}$$

+ Xét hình bình hành $ABCD$ có $AB = DC; AB \parallel DC$ mà E, F là trung điểm của $AB; DC$

$$\Rightarrow AE = EB = CF = DF; AE \parallel FC.$$

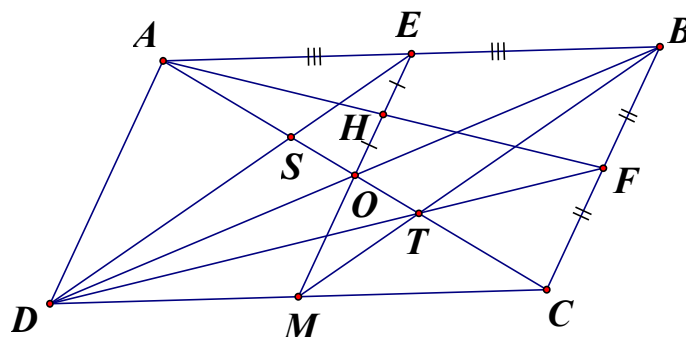
+ Xét tứ giác $AECF$ có $AE = CF; AE \parallel FC$ (cmt) $\Rightarrow$ tứ giác $AECF$ là hình bình hành

+ Xét hnh $AECF$ có $AC; EF$ là hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường

$$\text{Mà } O \text{ là trung điểm của } AC \Rightarrow AC \cap EF = \{O\}$$

$\Rightarrow$ ba đường thẳng $AC; BD; EF$ đồng quy tại O

Bài 4:



a) Xét $\triangle ABC$ có E, O là trung điểm của $AB, AC \Rightarrow EO$ là đường trung bình của tam giác $\triangle ABC$

$$\Rightarrow EO = \frac{1}{2}BC; EO \parallel BC$$

Mà F là trung điểm của $BC \Rightarrow AF$ là đường trung tuyến của $\triangle ABC$.

Có H là trung điểm của $EO; EO \parallel BC \Rightarrow H \in AF$.

$$\text{Vậy } AF \cap EO = \{H\}$$

b) + Gọi $AC \cap BD = \{O\} \Rightarrow OB = OD; OA = OC$ (tính chất hình bình hành).

+ Xét $\triangle ADB$ có: E là trung điểm của AB ; O là trung điểm của BD

$\Rightarrow BE, AO$ là 2 đường trung tuyến

mà $DE \cap AO = \{S\} \Rightarrow S$ là trọng tâm của $\triangle ABD$

$$\Rightarrow AS = \frac{2}{3}AO; SO = \frac{1}{3}AO$$

$$\text{Cmtt ta có: } CT = \frac{2}{3}CO; TO = \frac{1}{3}CO$$

$$+ \text{ Có: } AS = \frac{2}{3}AO; CT = \frac{2}{3}CO \Rightarrow AS = CT \quad (1)$$

$$+ SO = \frac{1}{3}AO; TO = \frac{1}{3}CO.$$

$$\text{Mà } AO = CO \Rightarrow SO + TO = \frac{1}{3}AO + \frac{1}{3}CO = \frac{1}{3}AO + \frac{1}{3}AO = \frac{2}{3}AO \Rightarrow ST = AS \quad (2)$$

$$\text{Từ (1); (2)} \Rightarrow AS = ST = TC$$

c) Theo cm câu b, T là trọng tâm của $\triangle BDC \Rightarrow BT$ là đường trung tuyến của $\triangle BDC$

Mà $BT \cap DC = \{M\} \Rightarrow BM$ là đường trung tuyến của $\triangle BDC$

$\Rightarrow M$ là trung điểm của DC

Xét $\triangle BDC$ có M, O là trung điểm của $DC, DB \Rightarrow MO$ là đường trung bình của $\triangle BDC$

$\Rightarrow MO \parallel BC$. Mà $EO \parallel BC$

$\Rightarrow E, O, M$ thẳng hàng (tiên đề Ôcolit)

Cho $\triangle ABC$ cân ở A . Gọi D, E, F lần lượt là trung điểm của BC, CA, AB . Trên tia đối của tia FC lấy điểm H sao cho F là trung điểm của CH . Các đường thẳng DE và AH cắt nhau tại I . chứng minh:

Bài 5: Hướng dẫn nhanh

a) DE là đường trung bình của $\triangle ABC$

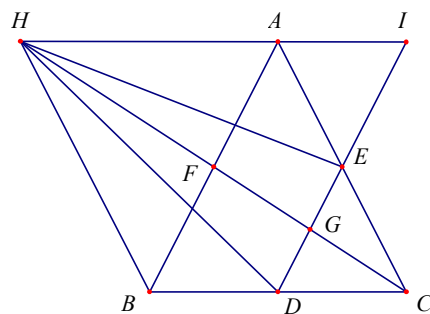
$$\Rightarrow DE \parallel AB; DI \parallel AB$$

$HACB$ là hình bình hành do $FA = FB; FH = FC$

Hay $AI \parallel BD$

Xét tứ giác $BDIA$ có: $DI \parallel AB; AI \parallel BD$

$\Rightarrow BDIA$ là hình bình hành.



b) Ta có: HADB là hình thang (HI // BD)

HACB là hình bình hành nên $\widehat{AHB} = \widehat{ACB}$

Mà $\widehat{ACB} = \widehat{ABC}$; $\widehat{ABC} = \widehat{AID}$.Vậy $\widehat{BHI} = \widehat{HID} \Rightarrow$ BDIH là hình thang cân.

c) Ta có EG // AF hay G là trung điểm của FC.

Dễ dàng chứng minh FECD là hình bình hành từ đó suy ra GE = GD, nên HG là đường trung tuyến của tam giác HDE lại có HF = FC nên HF = 2 FG. Vậy H là trọng tâm tam giác HDE

P/s: Học sinh có thể có nhiều cách chứng minh khác.

- Hết -