

BÀI 8: PHÂN TÍCH ĐA THỨC THÀNH NHÂN TỬ BẰNG CÁCH NHÓM HẠNG TỬ

1/ Ví dụ.

Ví dụ 1: $x^2 - 3x + xy - 3y$

Giải:

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

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

$$= x(x - 3) + y(x - 3)$$

$$= (x - 3)(x + y).$$

Ví dụ 2: $2xy + 3z + 6y + xz$

Giải

$$2xy + 3z + 6y + xz$$

$$= (2xy + 6y) + (3z + xz)$$

$$= 2y(x + 3) + z(3 + x)$$

$$= (x + 3)(2y + z).$$

Các ví dụ trên được gọi là phân tích đa thức thành nhân tử bằng phương pháp nhóm hạng tử

2/ ÁP DỤNG : Phân tích đa thức thành nhân tử:

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

Phần HS tự làm

b) $x^2 - 5x + xy - 5y$

c) $x^2y - xy^2 - 3x - 3y$

e) $x^2 - xy - ax + ay$

g) $x^2 - y^2 - ax + ay$

d) $x^2 - 5x + xy - 5y$

f) $x^2 - ax + bx - ab$

h) $x^2 - y^2 - 3x - 3y$

BÀI 2: Tìm x

a) $x(x - 2) + x - 2 = 0$

b) $2x(x - 3) - x + 3 = 0$

c) $(x^2 + 5x) + x + 5 = 0$

d) $3x(x - 4) + 4 - x = 0$

BÀI 9: PHÂN TÍCH ĐA THỨC THÀNH NHÂN TỬ BẰNG CÁCH PHỐI HỢP NHIỀU PHƯƠNG PHÁP

1. Ví dụ :

a) Ví dụ 1 : Phân tích đa thức thành nhân tử :

$$\begin{aligned} & 5x^3 + 10x^2y + 5xy^2 \\ &= 5x(x^2 + 2xy + y^2) \\ &= 5x(x + y)^2 \end{aligned}$$

b) Ví dụ 2 : Phân tích đa thức thành nhân tử :

$$\begin{aligned} & x^2 - 2xy + y^2 - 9 \\ &= (x^2 - 2xy + y^2) - 9 \\ &= (x - y)^2 - 9 \\ &= (x - y + 3)(x - y - 3) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{?1 } 2x^3y - 2xy^3 - 4xy^2 - 2xy \\ &= 2xy(x^2 - y^2 - 2y - 1) \\ &= 2xy[x^2 - (y^2 + 2y + 1)] \\ &= 2xy[x^2 - (y + 1)^2] \\ &= 2xy(x - y - 1)(x + y + 1) \end{aligned}$$

2. Áp dụng :

a) Tính nhanh giá trị biểu thức :

$$x^2 + 2x + 1 - y^2; \text{ tại } x = 94,5 \text{ và } y = 4,5$$

$$\begin{aligned} & \text{Giải} \\ & x^2 + 2x + 1 - y^2 = (x^2 + 2x + 1) - y^2 \\ & \quad = (x + 1)^2 - y^2 \\ & \quad = (x + 1 + y)(x + 1 - y) \end{aligned}$$

Thay $x = 94,5$; $y = 4,5$

$$\begin{aligned} & \text{Ta có : } (x + 1 + y)(x + 1 - y) \\ &= (94,5 + 1 + 4,5)(94,5 + 1 - 4,5) \\ &= 100 \cdot 91 = 9100 \end{aligned}$$

b) Bạn Việt đã sử dụng các phương pháp : nhóm hạng tử, dùng hằng đẳng thức , đặt nhân tử chung

BÀI TẬP

Bài 51/ 24 SGK

$$a) x^3 - 2x^2 + x = x(x^2 - 2x + 1) = x(x - 1)^2$$

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

$$= 2[(x+1)^2-y^2] = 2(x+1-y)(x+1+y)$$

$$c) 2xy-x^2-y^2+16 = 16-(x^2-2xy+y^2) = 4^2-(x-y)^2 = (4+x-y)(4-x+y)$$

Bài 55/25 (SGK) Tìm x biết :

$$x^3 - \frac{1}{4}x = 0$$

$$x[x^2 - \left(\frac{1}{2}\right)^2] = 0$$

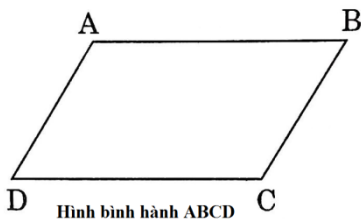
$$x(x - \frac{1}{2})(x + \frac{1}{2}) = 0$$

$$\Rightarrow x = 0 \text{ hoặc } x + \frac{1}{2} = 0 \text{ hoặc } x - \frac{1}{2} = 0$$

$$\text{Hay } x = 0 \text{ hoặc } x = -\frac{1}{2} \text{ hoặc } x = \frac{1}{2}$$

BÀI 7: HÌNH BÌNH HÀNH

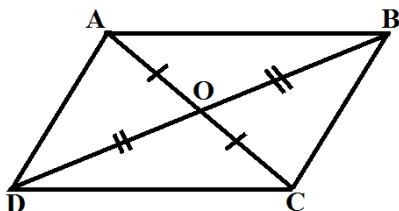
1. Định nghĩa: Hình bình hành là tứ giác có các cạnh đối song song.



Tứ giác ABCD là hình bình hành $\Leftrightarrow AB \parallel DC$ và $AD \parallel BC$

Nhận xét: Hình bình hành là hình thang đặc biệt có 2 cạnh bên song song.

2. Tính chất:



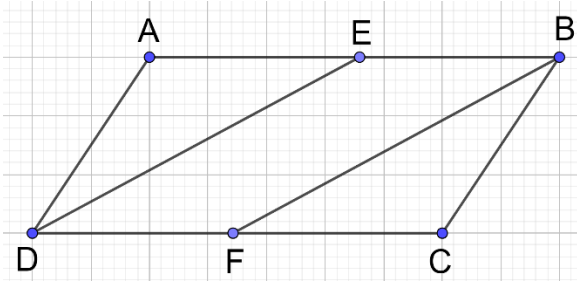
Trong hình bình hành:

- Các cạnh đối bằng nhau.
- Các góc đối bằng nhau.
- Hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường.

3. Dấu hiệu nhận biết hình bình hành:

- ❶ Tứ giác có **các cạnh đối song song** là hình bình hành.
- ❷ Tứ giác có **các cạnh đối bằng nhau** là hình bình hành.
- ❸ Tứ giác có **hai cạnh đối song song và bằng nhau** là hình bình hành.
- ❹ Tứ giác có **các góc đối bằng nhau** là hình bình hành.
- ❺ Tứ giác có **hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường** là hình bình hành.

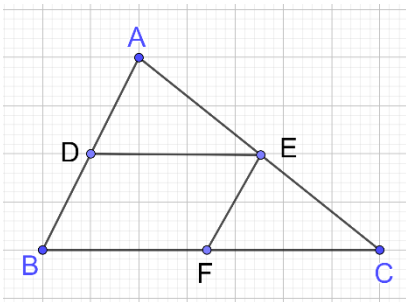
BÀI 1: Cho hình bình hành ABCD. Gọi E là trung điểm của AB, F là trung điểm của CD. Chứng minh rằng $DE = BF$.



Hướng dẫn: chứng minh tứ giác DEBF là hình bình hành theo dấu hiệu 2 cạnh đối song song và bằng nhau. Suy ra đpcm

BÀI 2: Cho tam giác ABC có D,E,F lần lượt là trung điểm AB,AC,BC.

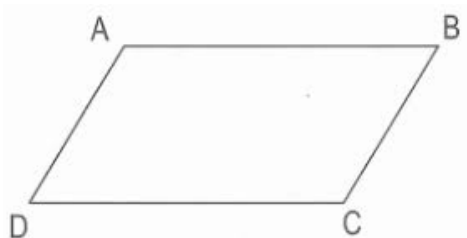
Cm: Tứ giác DEFB là hình bình hành



Hướng dẫn: chứng minh tứ giác DEBF là hình bình hành theo dấu hiệu 2 cạnh đối song song và bằng nhau

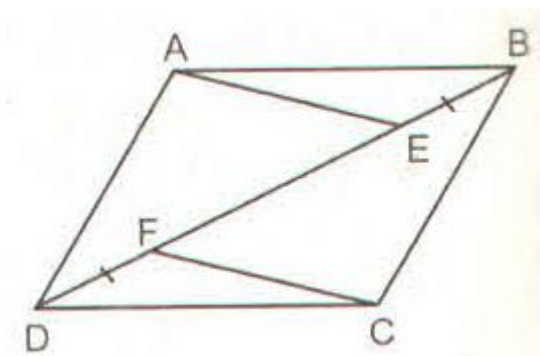
BÀI 3: Đúng ghi Đ, sai ghi S

Trong hình bình hành ABCD :



- a) AB song song với CD
- b) AB vuông góc với CD
- c) $AB = DC$ và $AD = BC$
- d) $AB = BC$ và $CD = DA$

BÀI 4: Cho hình bình hành ABCD và $BE = DF$. Chứng minh: $AE \parallel FC$



a) Chứng minh: $\triangle ABE$ và $\triangle CDF$ bằng nhau $\Rightarrow \widehat{AEB} = \widehat{CFD}$

$\Rightarrow \widehat{AEF} = \widehat{CFE}$ (vì kề bù với 2 góc trên)

Mà 2 góc này sole trong

$\Rightarrow AE // FC$

LUYỆN TẬP

* **Bài 45/ 92 SGK :**

GT Hình bình hành

ABCD;

DE: phân giác $\widehat{D}$

BF: phân giác $\widehat{B}$

a) $DE // BF$

KL b) DEBF là hình gì? Vì sao?

CM: a) Ta có: $\widehat{EDC} = \widehat{ABF} = \frac{\widehat{B}}{2} = \frac{\widehat{D}}{2}$

Mà: $\widehat{ABF} = \widehat{BFC}$ (So le trong, $AB // CD$)

Suy ra: $\widehat{EDF} = \widehat{BFC}$

Lại có: $\widehat{EDF}$ và $\widehat{BFC}$ đồng vị nên $DE // BF$

b) Tứ giác DEBF có: $DE // BF$ (cmt)

$BE // DF$ (2 cạnh đối HBH)

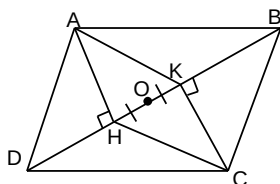
Suy ra DEBF là hình bình hành (theo định nghĩa)

* **Bài 47 tr 93 SGK :**

GT Hình bình hành ABCD

$AH \perp DB$; $CK \perp DB$

$OH = OK$



KL a/ AHCK là hình bình hành

b/ A ; O ; C thẳng hàng

CM: a) Ta có: $AH \perp DB$, $CK \perp DB \Rightarrow AH \parallel CK$ (1)

Xét $\triangle AHD$ và $\triangle CKB$ có: $\hat{H} = \hat{K} = 90^\circ$

$AD = CB$ (tính chất hình bình hành)

$\widehat{ADH} = \widehat{CBK}$ (So le trong ; $AD \parallel BC$)

$\Rightarrow \triangle AHD = \triangle CKB$ (ch-gn) $\Rightarrow AH = CK$ (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow AHCK$ là hình bình hành.

O là trung điểm của đường chéo HK cũng là trung điểm của đường chéo AC (t/c đường chéo của hình bình hành)

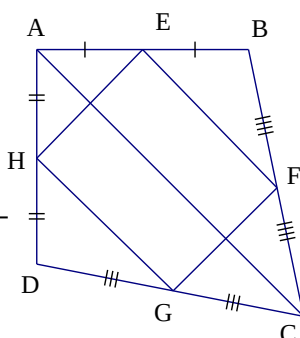
$\Rightarrow A ; O ; C$ thẳng hàng

* **Bài 48 tr 92 SGK**

Tứ giác ABCD

GT $AE = EB$; $BF = FC$

$CG = GD$; $DH = DA$



KL HEFG là hình gì ? Vì sao ?

Chứng minh

Ta có : $AE = EB$ (gt)

$AF = FC$ (gt)

$\Rightarrow EF$ là đường trung bình của $\triangle ABC$.

Nên $EF \parallel AC$; $EF = \frac{AC}{2}$ (1)

Ta có : $AH = HD$ (gt) ,

$DG = GC$ (gt)

$\Rightarrow HG$ là đường trung bình của $\triangle ADC$.

Nên $HG \parallel AC$; $HG = \frac{AC}{2}$ (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow EF \parallel HG$ và $EF = HG$

Vậy tứ giác HEFG là hình bình hành