

§7. Hình bình hành



Hình 65

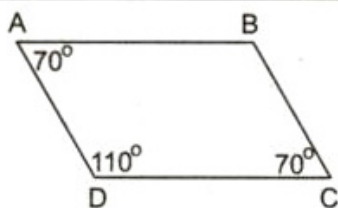
Khi hai đĩa cân nâng lên và hạ xuống (h. 65), ABCD luôn luôn là hình gì ?

1. Định nghĩa

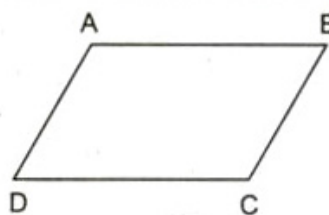
?1 Các cạnh đối của tứ giác ABCD trên hình 66 có gì đặc biệt ?

- Tứ giác ABCD trên hình 66 là một hình bình hành.

Hình bình hành là tứ giác có các cạnh đối song song.



Hình 66



Hình 67

Tứ giác ABCD là hình bình hành $\Leftrightarrow \begin{cases} AB // CD \\ AD // BC \end{cases}$

- Từ định nghĩa hình bình hành và hình thang, ta suy ra : Hình bình hành là một hình thang đặc biệt (hình bình hành là hình thang có hai cạnh bên song song).

2. Tính chất

?2 Cho hình bình hành ABCD (h. 67). Hãy thử phát hiện các tính chất về cạnh, về góc, về đường chéo của hình bình hành đó.

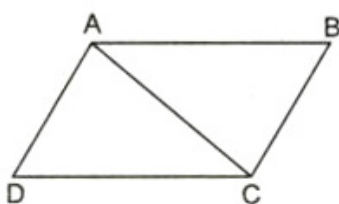
Định lý

Trong hình bình hành :

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

GT	ABCD là hình bình hành AC cắt BD tại O
KL	a) $AB = CD, AD = BC$ b) $\hat{A} = \hat{C}, \hat{B} = \hat{D}$ c) $OA = OC, OB = OD$

Chứng minh



Hình 68

a) Hình bình hành ABCD (h. 68) là hình thang có hai cạnh bên AD, BC song song nên $AD = BC, AB = CD$.

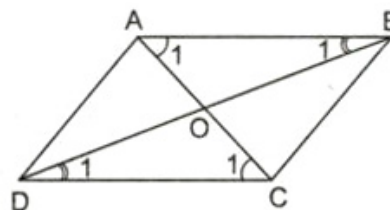
b) (h. 68). $\triangle ABC = \triangle CDA$ (c.c.c) suy ra $\hat{B} = \hat{D}$.
Chứng minh tương tự : $\hat{A} = \hat{C}$.

c) (h. 69) $\triangle AOB$ và $\triangle COD$ có :

$AB = CD$ (cạnh đối hình bình hành)

$\hat{A}_1 = \hat{C}_1$ (so le trong, $AB \parallel CD$)

$\hat{B}_1 = \hat{D}_1$ (so le trong, $AB \parallel CD$).



Hình 69

Do đó $\triangle AOB = \triangle COD$ (g.c.g), suy ra $OA = OC, OB = OD$.

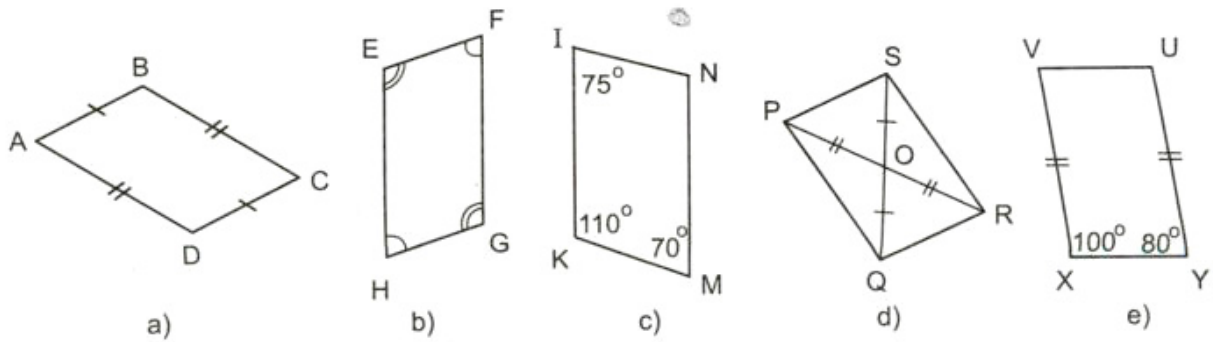
3. Dấu hiệu nhận biết

1. Tứ giác có các cạnh đối song song là hình bình hành.
2. Tứ giác có các cạnh đối bằng nhau là hình bình hành.
3. Tứ giác có hai cạnh đối song song và bằng nhau là hình bình hành.
4. Tứ giác có các góc đối bằng nhau là hình bình hành.
5. Tứ giác có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường là hình bình hành.

Học sinh tự chứng minh các dấu hiệu nhận biết trên.

33

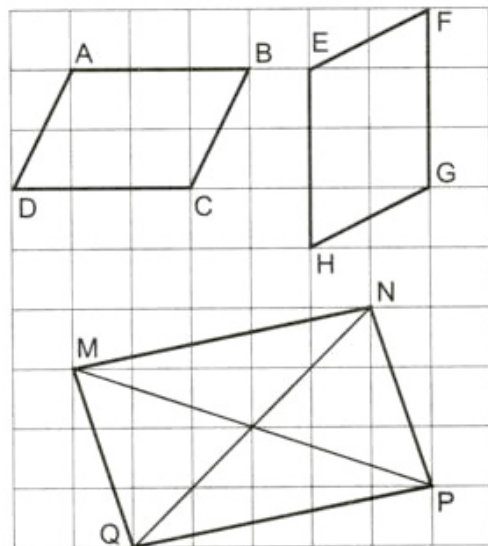
Trong các tứ giác ở hình 70, tứ giác nào là hình bình hành? Vì sao?



Hình 70

BÀI TẬP

43. Các tứ giác ABCD, EFGH, MNPQ trên giấy kẻ ô vuông ở hình 71 có là hình bình hành hay không?
44. Cho hình bình hành ABCD. Gọi E là trung điểm của AD, F là trung điểm của BC. Chứng minh rằng $BE = DF$.
45. Cho hình bình hành ABCD ($AB > BC$). Tia phân giác của góc D cắt AB ở E, tia phân giác của góc B cắt CD ở F.
- Chứng minh rằng $DE \parallel BF$.
 - Tứ giác DEBF là hình gì? Vì sao?



Hình 71

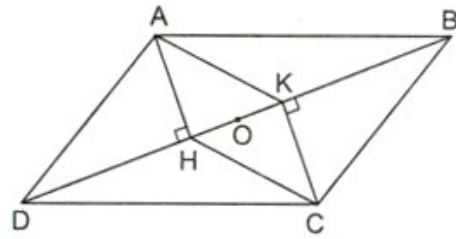
LUYỆN TẬP

46. Các câu sau đúng hay sai?
- Hình thang có hai cạnh đáy bằng nhau là hình bình hành.
 - Hình thang có hai cạnh bên song song là hình bình hành.
 - Tứ giác có hai cạnh đối bằng nhau là hình bình hành.
 - Hình thang có hai cạnh bên bằng nhau là hình bình hành.

47. Cho hình 72, trong đó ABCD là hình bình hành.

a) Chứng minh rằng AHCK là hình bình hành.

b) Gọi O là trung điểm của HK. Chứng minh rằng ba điểm A, O, C thẳng hàng.



Hình 72

48. Tứ giác ABCD có E, F, G, H theo thứ tự là trung điểm của các cạnh AB, BC, CD, DA. Tứ giác EFGH là hình gì? Vì sao?

49. Cho hình bình hành ABCD. Gọi I, K theo thứ tự là trung điểm của CD, AB. Đường chéo BD cắt AI, CK theo thứ tự ở M và N. Chứng minh rằng:

a) $AI \parallel CK$.

b) $DM = MN = NB$.