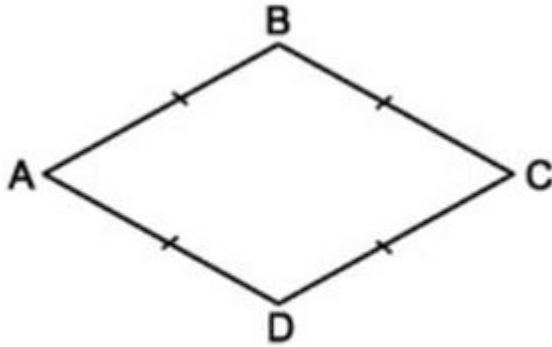


Giải bài tập SGK Toán lớp 8 bài 11: Hình thoi

Trả lời câu hỏi **Toán 8 Tập 1 Bài 11 trang 104**: Chứng minh rằng tứ giác ABCD trên hình 100 cũng là một hình bình hành.



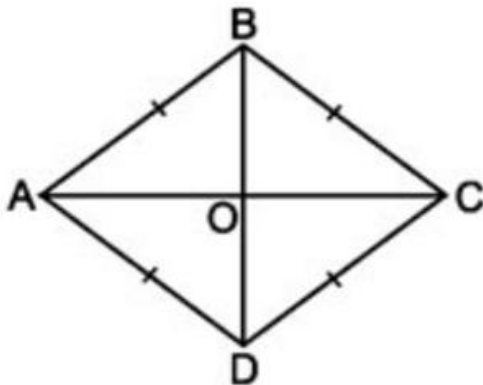
Hình 100

Lời giải

ABCD có các cặp cạnh đối bằng nhau $\Rightarrow$ ABCD là hình bình hành

Trả lời câu hỏi Toán 8 Tập 1 Bài 11 trang 104: Cho hình thoi ABCD, hai đường chéo cắt nhau tại O (h.101).

- Theo tính chất của hình bình hành, hai đường chéo của hình thoi có tính chất gì?
- Hãy phát hiện thêm các tính chất khác của hai đường chéo AC và BD.



Hình 101

Lời giải

- Theo tính chất của hình bình hành, hai đường chéo của hình thoi có tính chất cắt nhau tại trung điểm mỗi đường

b) Xét $\triangle AOB$ và $\triangle COB$

$$AB = CB$$

BO chung

$$OA = OC \text{ (O là trung điểm AC)}$$

$$\Rightarrow \triangle AOB = \triangle COB \text{ (c.c.c)}$$

$$\Rightarrow (\angle AOB) = (\angle COB), (\angle ABO) = (\angle CBO) \text{ (các cặp góc tương ứng)}$$

$$(\angle ABO) = (\angle CBO) \Rightarrow BO \text{ là phân giác góc } ABC$$

$$(\angle AOB) + (\angle COB) = 180^\circ \Rightarrow (\angle AOB) = (\angle COB) = 180^\circ : 2 = 90^\circ$$

Chứng minh tương tự, ta kết luận được:

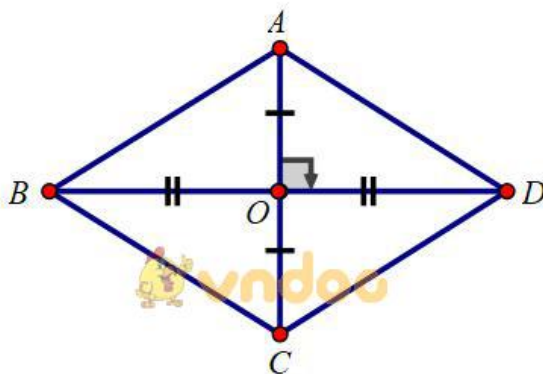
AC, BD là các đường phân giác của các góc của hình thang

và $AC \perp BD$ tại O

Trả lời câu hỏi [Toán 8](#) Tập 1 Bài 11 trang 105: Hãy chứng minh dấu hiệu nhận biết 3.

Lời giải

Dấu hiệu nhận biết 3: Hình bình hành có hai đường chéo vuông góc với nhau là hình thoi



ABCD là hình bình hành $\Rightarrow$ O là trung điểm AC và O là trung điểm BD

Xét hai tam giác vuông AOB và AOD có:

OA chung

$$OB = OD \text{ (O là trung điểm BD)}$$

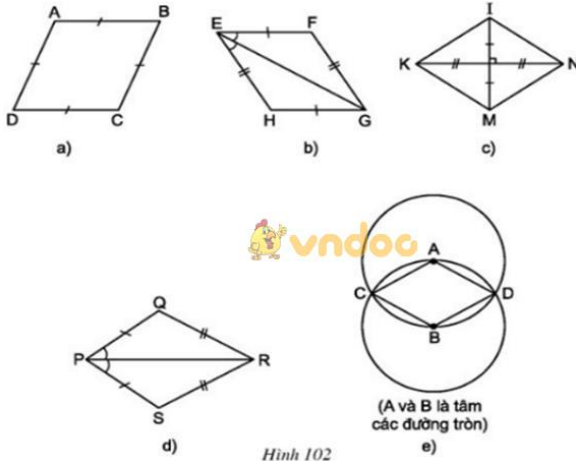
$$\Rightarrow \triangle AOB = \triangle AOD \text{ (hai cạnh góc vuông)}$$

$\Rightarrow AB = AD$ (hai cạnh tương ứng)

Hình bình hành $ABCD \Rightarrow AB = CD$ và $AD = BC$

Do đó $AB = BC = CD = DA \Rightarrow ABCD$ là hình thoi

Bài 73 (trang 105 SGK Toán 8 Tập 1): Tìm các hình thoi trên hình 102.



Lời giải:

Các tứ giác ở hình 102a, b, c, e là hình thoi.

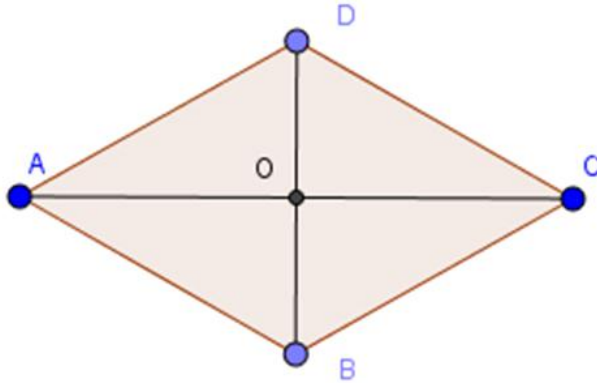
- Hình 102a: $ABCD$ là hình thoi (theo định nghĩa)
- Hình 102b: $EFGH$ là hình thoi (theo dấu hiệu nhận biết 4)
- Hình 102c: $KINM$ là hình thoi (theo dấu hiệu nhận biết 3)
- Hình 102e: $ADBC$ là hình thoi (theo định nghĩa, vì $AC = AD = AB = BD = BC$)

Tứ giác trên hình 102d không là hình thoi vì 4 cạnh không bằng nhau.

Bài 74 (trang 106 SGK Toán 8 Tập 1): Hai đường chéo của một hình thoi bằng 8cm và 10cm. Cạnh của hình thoi bằng giá trị nào trong các giá trị sau:

- A. 6cm ; B. $\sqrt{41}$ cm ; c) $\sqrt{164}$ cm ; d) 9cm

Lời giải:



- Chọn **B**.

- Gọi ABCD là hình thoi, O là giao điểm hai đường chéo.

$$AB^2 = OA^2 + OB^2 = \left(\frac{1}{2}AC\right)^2 + \left(\frac{1}{2}BD\right)^2$$

Suy ra $AB = \sqrt{\left(\frac{1}{2}AC\right)^2 + \left(\frac{1}{2}BD\right)^2}$

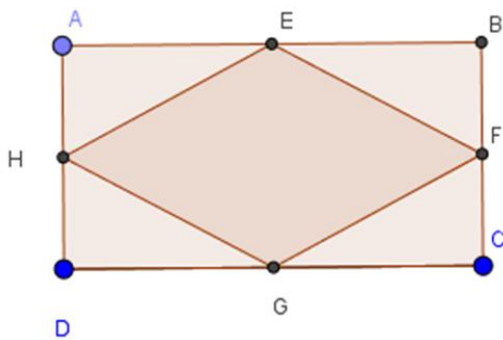
Do đó theo đề bài:

$$AB = \sqrt{\left(\frac{1}{2} \cdot 10\right)^2 + \left(\frac{1}{2} \cdot 8\right)^2} = \sqrt{5^2 + 4^2} = \sqrt{41}$$

Vậy chọn đáp án là **B**.

Bài 75 (trang 106 SGK Toán 8 Tập 1): Chứng minh rằng các trung điểm của bốn cạnh của một hình chữ nhật là các đỉnh của một hình thoi.

Lời giải:



Ta có: $AE = BE = \frac{1}{2}AB$;

$DG = GC = \frac{1}{2}DC$

Mà $AB = DC$ (ABCD là hình chữ nhật)

$\Rightarrow AE = BE = DG = GC$.

Chúng minh tương tự ta có $AH = HD = FB = FC$

Xét $\triangle EAH$ và $\triangle GDH$ có:

$$AE = DG;$$

$$\widehat{EAH} = \widehat{GDH} = 90^\circ;$$

$$AH = HD$$

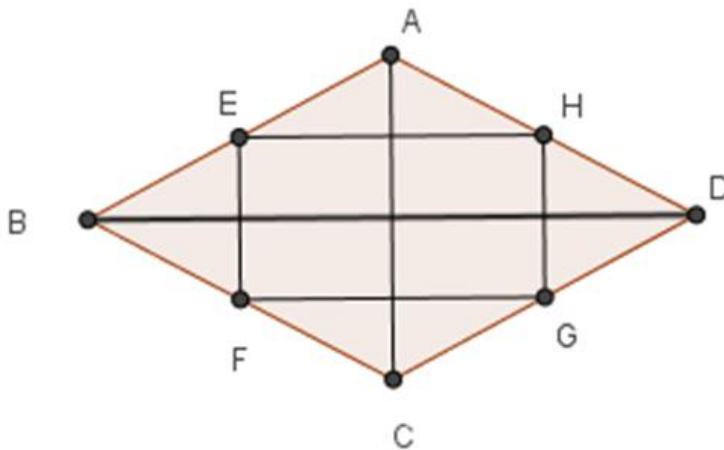
$$\Rightarrow \triangle EAH = \triangle GDH \Rightarrow HE = HG.$$

Chúng minh tương tự ta có: $EH = EF = GH = GF$

Vậy EFGH là hình thoi (theo định nghĩa)

Bài 76 (trang 105 SGK Toán 8 Tập 1): Chứng minh rằng các trung điểm của bốn cạnh của một hình thoi là các đỉnh của một hình chữ nhật.

Lời giải:



Ta có: $EB = EA$, $FB = FA$ (gt)

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

Do đó $EF \parallel AC$

$HD = HA$, $GD = GC$ (gt) nên HG là đường trung bình của $\triangle ADC$.

Do đó $HG \parallel AC$

Suy ra $EF \parallel HG$ (1)

Chúng minh tương tự $EH \parallel FG$ (2)

Từ (1) và (2) ta được EFGH là hình bình hành

Lại có: $EF \parallel AC$ và $BD \perp AC$ nên $BD \perp EF$

$EH \parallel BD$ và $EF \perp BD$ nên $EF \perp EH$

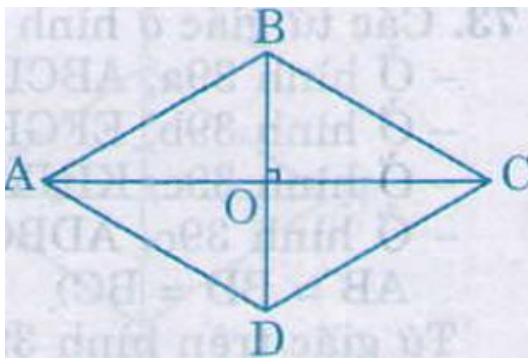
Nên $\widehat{FEH} = 90^\circ$

Hình bình hành EFGH có $\widehat{E} = 90^\circ$ nên là hình chữ nhật.

Bài 77 (trang 106 SGK Toán 8 Tập 1): Chứng minh rằng:

- Giao điểm hai đường chéo của hình thoi là tâm đối xứng của hình thoi.
- Hai đường chéo của hình thoi là hai trục đối xứng của hình thoi.

Lời giải:



- Hình bình hành nhận giao điểm hai đường chéo là tâm đối xứng.

Hình thoi cũng là một hình bình hành nên giao điểm của hai đường chéo hình thoi là tâm đối xứng của hình.

b)

- BD là đường trung trực của AC (do $BA = BC$, $DA = DC$) nên A đối xứng với C qua BD.

- Mọi điểm trên BD đều đối xứng qua chính đường thẳng BD. (*)

- Tâm O là tâm đối xứng mà $O \in BD$

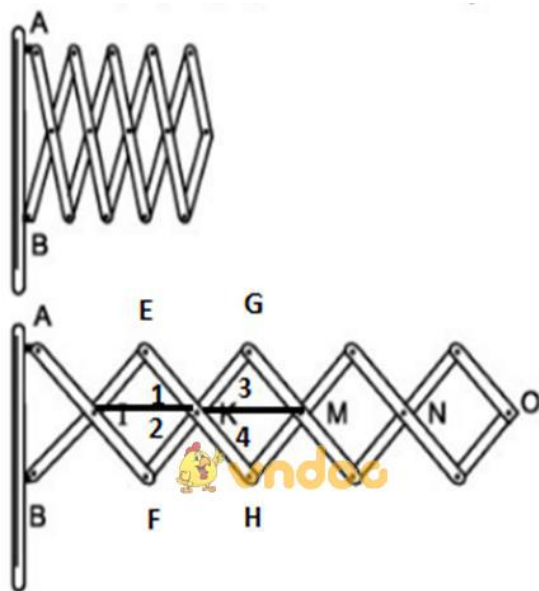
$\Rightarrow$ BD là trục đối xứng của hình thoi. (**)

- Tương tự AC cũng là trục đối xứng của hình thoi.

((*) Điểm đối xứng của điểm B qua BD chính là điểm B.

(**) Định nghĩa trục đối xứng: Đường thẳng d gọi là trục đối xứng của hình H nếu điểm đối xứng với mỗi điểm thuộc hình H qua đường thẳng d cũng thuộc hình H.)

Bài 78 (trang 106 SGK Toán 8 Tập 1): Đố. Hình 103 biểu diễn một phần của cửa xếp, gồm những thanh kim loại dài bằng nhau và được liên kết với nhau bởi các chốt tại hai đầu và tại trung điểm. Vì sao tại mỗi vị trí của cửa xếp, các tứ giác trên hình vẽ đều là hình thoi, các điểm chốt I, K, M, N, O nằm trên một đường thẳng?



Hình 103

Lời giải:

Các tứ giác IEFK, KGMH là hình thoi nên KI là phân giác của góc EKF, KM là phân giác của góc GKH.

Mà $\widehat{EKF} = \widehat{HKG}$ nên $\widehat{K_1} = \widehat{K_2} = \widehat{K_3} = \widehat{K_4}$

Do đó $\widehat{K_1} + \widehat{EKG} + \widehat{K_3} = \widehat{K_2} + \widehat{EKG} + \widehat{K_4} = 180^\circ$

Suy ra I, K, M thẳng hàng.

Chứng minh tương tự, các điểm I, K, M, N, O cùng nằm trên một đường thẳng.

Lưu ý: Để chứng minh 3 điểm thẳng hàng, ta có thể chứng minh tổng 3 góc kề nhau bằng 180° .

Mời các bạn xem tiếp tài liệu tại: <https://vndoc.com/tai-lieu-hoc-tap-lop-8>