

## §12. HÌNH VUÔNG

### A. MỤC TIÊU

Qua bài này, HS cần :

– Hiểu định nghĩa hình vuông, thấy được hình vuông là dạng đặc biệt của hình chữ nhật và hình thoi.

– Biết vẽ một hình vuông, biết chứng minh một tứ giác là hình vuông.

– Biết vận dụng các kiến thức về hình vuông trong các bài toán chứng minh, tính toán và trong các bài toán thực tế.

### B. NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1.** Có thể định nghĩa hình vuông theo tứ giác, theo hình chữ nhật, theo hình thoi. Trong SGK, hình vuông được định nghĩa theo tứ giác để HS dễ hiểu.

Sau đó, SGK cũng giới thiệu hình vuông là một hình chữ nhật đặc biệt, là một hình thoi đặc biệt, tức là hình vuông vừa là hình chữ nhật, vừa là hình thoi.

Do đó hình vuông có tất cả các tính chất của hình chữ nhật và hình thoi.

**2.** Trong SGK có giới thiệu ba dấu hiệu nhận biết hình vuông từ hình chữ nhật bằng cách chứng minh hình chữ nhật đó có thêm một dấu hiệu riêng của hình thoi (hai cạnh kề bằng nhau, hai đường chéo vuông góc, một đường chéo là đường phân giác của một góc), giới thiệu hai dấu hiệu nhận biết hình vuông từ hình thoi bằng cách chứng minh hình thoi đó có thêm một dấu hiệu riêng của hình chữ nhật (một góc vuông, hai đường chéo bằng nhau).

### C. GỢI Ý DẠY HỌC

#### 1. Định nghĩa

- Cho HS quan sát hình 104 SGK, giới thiệu hình vuông.
- GV ghi tóm tắt định nghĩa hình vuông như trong SGK :

$$\text{Tứ giác } ABCD \text{ là hình vuông} \Leftrightarrow \begin{cases} \widehat{A} = \widehat{B} = \widehat{C} = \widehat{D} = 90^\circ \\ AB = BC = CD = DA \end{cases}$$

- Cho HS quan sát phần tóm tắt trên để giới thiệu các nội dung sau :
  - Hình vuông là hình chữ nhật có bốn cạnh bằng nhau.

- Hình vuông là hình thoi có bốn góc vuông.
- Hình vuông vừa là hình chữ nhật, vừa là hình thoi.

## 2. Tính chất

• *Hỏi* : Vì sao hình vuông có tất cả các tính chất của hình chữ nhật và hình thoi ?

*Đáp* : Vì hình vuông cũng là một hình chữ nhật, cũng là một hình thoi.

• Làm ?1

*Đáp* : Hai đường chéo hình vuông :

- cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường ;
- bằng nhau ;
- vuông góc với nhau ;
- là đường phân giác của các góc tương ứng.

• *Củng cố* : Bài tập 79 SGK.

## 3. Dấu hiệu nhận biết

• GV có thể chọn hai dấu hiệu (chẳng hạn dấu hiệu 1 và dấu hiệu 4) để HS giải thích ở lớp. Về nhà, HS tự giải thích tiếp các dấu hiệu còn lại.

Gợi ý vắn tắt cách giải thích :

Dấu hiệu 1 : Hình chữ nhật có hai cạnh kề bằng nhau thì có bốn cạnh bằng nhau, do đó là hình vuông.

Dấu hiệu 2 : Hình chữ nhật có hai đường chéo vuông góc thì có hai cạnh kề bằng nhau, do đó là hình vuông.

Dấu hiệu 3 : Hình chữ nhật có một đường chéo là đường phân giác của một góc thì có hai cạnh kề bằng nhau, do đó là hình vuông.

Dấu hiệu 4 : Hình thoi có một góc vuông thì có bốn góc vuông, do đó là hình vuông.

Dấu hiệu 5 : Hình thoi có hai đường chéo bằng nhau thì có một góc vuông, do đó là hình vuông.

• *Củng cố* : Làm ?2

*Đáp* : Các tứ giác là hình vuông :

- Ở hình 105a SGK (hình chữ nhật có hai cạnh kề bằng nhau).

– Ở hình 105c SGK (hình chữ nhật có hai đường chéo vuông góc, hoặc hình thoi có hai đường chéo bằng nhau).

– Ở hình 105d SGK (hình thoi có một góc vuông).

#### 4. Củng cố

Bài tập 81 SGK.

#### 5. Hướng dẫn

Bài tập 81, 82, 83 SGK.

### D. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP SGK

79. a)  $\sqrt{18}$  cm ; b)  $\sqrt{2}$  dm.

80. Tâm đối xứng của hình vuông là giao điểm hai đường chéo.

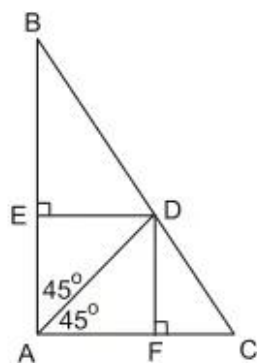
Hình vuông có bốn trục đối xứng, đó là hai đường chéo và hai đường trung bình của hình vuông.

81. (h.74) Tứ giác AEDF là hình vuông.

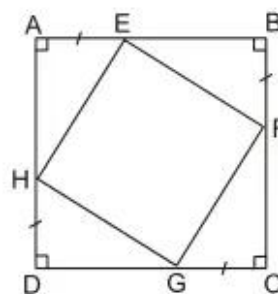
*Giải thích :* AEDF là hình bình hành (theo định nghĩa).

Hình bình hành AEDF có AD là phân giác của góc A nên là hình thoi.

Hình thoi AEDF có  $\widehat{A} = 90^\circ$  nên là hình vuông.



Hình 74



Hình 75

82. (h.75)  $\triangle AHE = \triangle BEF = \triangle CFG = \triangle DGH \Rightarrow HE = EF = FG = GH.$

Sau đó chứng minh  $\widehat{HEF} = 90^\circ$ .

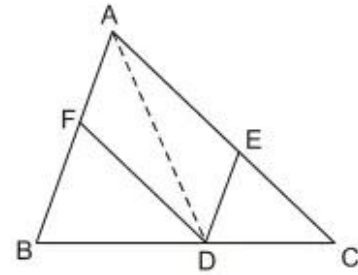
Vậy EFGH là hình vuông.

83. Các câu a) và d) sai. Các câu b), c), e) đúng.

84. (h.77) a) Tứ giác AEDF là hình bình hành (theo định nghĩa).

b) Nếu D là giao điểm của tia phân giác góc A với cạnh BC thì AEDF là hình thoi.

c) Nếu  $\Delta ABC$  vuông tại A thì AEDF là hình chữ nhật. Nếu  $\Delta ABC$  vuông tại A và D là giao điểm của tia phân giác góc A với cạnh BC thì AEDF là hình vuông.



Hình 77

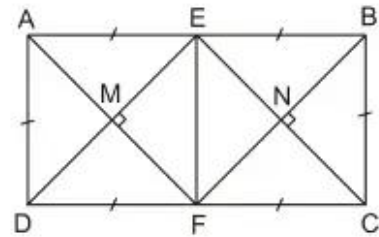
85. (h.78) a) Tứ giác ADFE là hình vuông.

*Giải thích :* Tứ giác ADFE có  $AE \parallel DF$ ,  $AE = DF$  nên là hình bình hành. Hình bình hành ADFE có  $\widehat{A} = 90^\circ$  nên là hình chữ nhật, lại có  $AE = AD$  nên là hình vuông.

b) Tứ giác EMFN là hình vuông.

*Giải thích :* Tứ giác DEBF có  $EB \parallel DF$ ,  $EB = DF$  nên là hình bình hành, do đó  $DE \parallel BF$ . Tương tự  $AF \parallel EC$ . Suy ra EMFN là hình bình hành.

ADFE là hình vuông (câu a))  $\Rightarrow ME = MF$ ,  $ME \perp MF$ . Hình bình hành EMFN có  $\widehat{M} = 90^\circ$  nên là hình chữ nhật, lại có  $ME = MF$  nên là hình vuông.



Hình 78

86. Tứ giác nhận được là hình thoi vì có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường và vuông góc với nhau.

Nếu có thêm  $OA = OB$  thì hình thoi nhận được có hai đường chéo bằng nhau nên là hình vuông.

## E. TÀI LIỆU BỔ SUNG

1. Muốn dựng hình vuông, cần biết một yếu tố, đó là yếu tố về độ dài.

2. Bài tập cho HS khá :

Bài 150 đến 156 SBT Toán 8 tập một.