

## §9. HÌNH CHỮ NHẬT

### A. MỤC TIÊU

Qua bài này, HS cần :

– Hiểu định nghĩa hình chữ nhật, các tính chất của hình chữ nhật, các dấu hiệu nhận biết một tứ giác là hình chữ nhật.

– Biết vẽ một hình chữ nhật, biết cách chứng minh một tứ giác là hình chữ nhật. Biết vận dụng các kiến thức về hình chữ nhật vào tam giác (tính chất trung tuyến ứng với cạnh huyền của tam giác vuông và nhận biết tam giác vuông nhờ trung tuyến).

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

## B. NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

**1. Có thể định nghĩa hình chữ nhật theo ba cách :**

*Cách 1* (định nghĩa theo tứ giác) : Hình chữ nhật là tứ giác có bốn góc vuông.

*Cách 2* (định nghĩa theo hình bình hành) : Hình chữ nhật là hình bình hành có một góc vuông.

*Cách 3* (định nghĩa theo hình thang cân) : Hình chữ nhật là hình thang cân có một góc vuông.

Trong SGK, hình chữ nhật được định nghĩa theo cách 1 để HS dễ hiểu. Đồng thời, SGK cũng giới thiệu hình chữ nhật là một hình bình hành, là một hình thang cân (qua ?1). Do đó hình chữ nhật cũng có các tính chất của hình bình hành, của hình thang cân.

**2. Hai định lí :** "Trong tam giác vuông, đường trung tuyến ứng với cạnh huyền bằng nửa cạnh huyền" và "Nếu một tam giác có đường trung tuyến ứng với một cạnh bằng nửa cạnh ấy thì tam giác đó là tam giác vuông" trong mục *Áp dụng vào tam giác đều* có thể chứng minh với kiến thức lớp 7 (xem mục *Tài liệu bổ sung*). Nhằm giảm nhẹ các kiến thức ở lớp 7, hai định lí này được học ở lớp 8, chúng được xem như các hệ quả của các định lí trong bài *Hình chữ nhật*.

## C. GỢI Ý DẠY HỌC

### 1. Chuẩn bị của GV và HS

Êke, compa để kiểm tra một tứ giác là hình chữ nhật.

Bảng vẽ sẵn một tứ giác để kiểm tra xem có là hình chữ nhật hay không.

### 2. Định nghĩa

- Cho HS quan sát hình 84 SGK. Giới thiệu hình chữ nhật.

- GV ghi tóm tắt định nghĩa hình chữ nhật như trong SGK.

- Làm [?]1.

*Đáp* : ABCD là hình bình hành vì  $AB \parallel CD$ ,  $AD \parallel BC$  (hoặc vì có các góc đối bằng nhau :  $\widehat{A} = \widehat{C}$ ,  $\widehat{B} = \widehat{D}$ ).

ABCD là hình thang cân vì  $AB \parallel CD$ ,  $\widehat{C} = \widehat{D}$ .

- Từ đó lưu ý HS : Hình chữ nhật là một hình bình hành đặc biệt, một hình thang cân đặc biệt.

### 3. Tính chất

- Từ [?]1 suy ra hình chữ nhật có tất cả các tính chất của hình bình hành, của hình thang cân.

- *Hỏi* : Từ các tính chất của hình bình hành, hãy nêu các tính chất của hình chữ nhật.

*Đáp* : – Các cạnh đối bằng nhau.

– Hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.

- *Hỏi* : Từ các tính chất của hình thang cân, hãy nêu các tính chất của hình chữ nhật.

*Đáp* : Hai đường chéo bằng nhau.

- GV ghi tính chất : Trong hình chữ nhật, hai đường chéo bằng nhau và cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.

- *Củng cố* : Nhắc lại hai tính chất về đường chéo của hình chữ nhật. Tính chất nào có ở hình bình hành ? Tính chất nào có ở hình thang cân ?

### 4. Dấu hiệu nhận biết

- Tuy hình chữ nhật được định nghĩa là tứ giác có bốn góc vuông, nhưng để nhận biết một tứ giác là hình chữ nhật, chỉ cần chứng minh tứ giác có mấy góc vuông ? Vì sao ? Nêu dấu hiệu nhận biết 1.

- Nếu tứ giác đã là hình thang cân thì hình thang cân đó cần thêm mấy góc vuông để trở thành hình chữ nhật ? Vì sao ? Nêu dấu hiệu nhận biết 2.

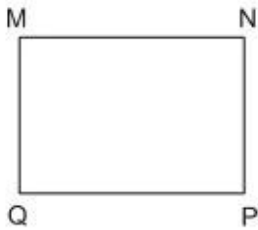
- Nếu tứ giác đã là hình bình hành thì hình bình hành đó cần thêm mấy góc vuông để trở thành hình chữ nhật ? Vì sao ? Nêu dấu hiệu nhận biết 3.

- Để chứng minh một hình bình hành là hình chữ nhật, còn có thể dùng dấu hiệu nhận biết về đường chéo. Nêu dấu hiệu nhận biết đó (dấu hiệu nhận biết 4).

Gợi ý HS chứng minh dấu hiệu nhận biết 4 như trong SGK.

• *Củng cố* : Có thể khẳng định rằng tứ giác có hai đường chéo bằng nhau là hình chữ nhật hay không ?

*Đáp* : Không. GV đưa ra một phản ví dụ.



Hình 56

• GV đưa ra một tứ giác trên bảng vẽ sẵn (đã được vẽ đúng là hình chữ nhật).

Làm .

*Đáp* : Với tứ giác MNPQ trên hình 56, nếu ta dùng compa kiểm tra thấy  $MN = QP$ ,  $MQ = NP$ ,  $MP = NQ$  thì kết luận được tứ giác là hình chữ nhật.

### 5. Áp dụng vào tam giác

• Làm .

*Đáp* : a) Tứ giác ABDC là hình bình hành vì các đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường. Hình bình hành ABDC có  $\widehat{A} = 90^\circ$  nên là hình chữ nhật.

b) ABDC là hình chữ nhật (câu a)) nên  $AD = BC$ . Ta lại có  $AM = \frac{1}{2}AD$ , nên  $AM = \frac{1}{2}BC$ .

c) Trong tam giác vuông, đường trung tuyến ứng với cạnh huyền bằng nửa cạnh huyền.

• Từ , cho HS phát biểu định lí về tính chất đường trung tuyến của tam giác vuông. Ghi giả thiết, kết luận.

• Làm .

*Đáp* : a) ABDC là hình bình hành vì có các đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường. Hình bình hành ABDC là hình chữ nhật vì có hai đường chéo bằng nhau.

b) ABDC là hình chữ nhật (câu a)) nên  $\widehat{BAC} = 90^\circ$ . Vậy  $\triangle ABC$  vuông tại A.

c) Nếu một tam giác có đường trung tuyến ứng với một cạnh bằng nửa cạnh ấy thì tam giác đó là tam giác vuông.

• Từ  cho HS phát biểu định lí nhận biết tam giác vuông nhờ đường trung tuyến.

• *Chú ý* : Tùy theo trình độ của HS mà GV có thể thực hiện ?4 tại lớp hoặc cho HS tự làm ?4 như một bài tập về nhà.

### 6. Củng cố

Bài tập 60 SGK.

### 7. Hướng dẫn

Bài tập 58, 59, 61 SGK.

## D. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP SGK

58. *Đáp số* : 13 ; 2 ; 6.

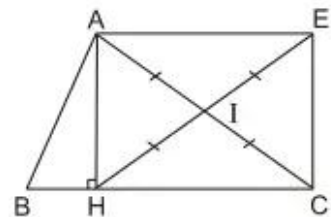
59. a) Hình bình hành nhận giao điểm hai đường chéo làm tâm đối xứng. Hình chữ nhật là một hình bình hành. Do đó giao điểm hai đường chéo của hình chữ nhật là tâm đối xứng của hình chữ nhật đó.

b) Hình thang cân nhận đường thẳng đi qua trung điểm hai đáy làm trục đối xứng. Hình chữ nhật là một hình thang cân có đáy là hai cạnh đối của hình chữ nhật. Do đó đường thẳng đi qua trung điểm hai cạnh đối của hình chữ nhật là trục đối xứng của hình chữ nhật đó.

60. Cạnh huyền của tam giác vuông bằng 25cm. Đường trung tuyến ứng với cạnh huyền bằng 12,5cm.

61. (h.57) AHCE là hình bình hành vì các đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.

Hình bình hành AHCE là hình chữ nhật vì hai đường chéo bằng nhau (hoặc vì có  $\widehat{AHC} = 90^\circ$ ).

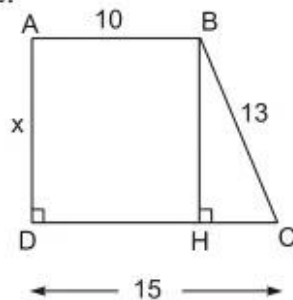


Hình 57

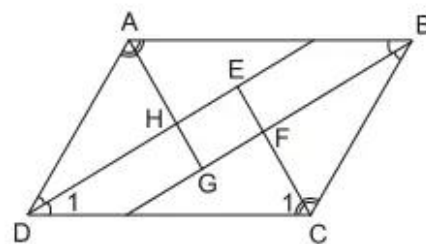
62. Các câu a) và b) đều đúng.

63. (h.58) Kẻ  $BH \perp CD$ . Do  $HC = 5$  nên  $BH = 12$ .

Vậy  $x = 12$ .



Hình 58



Hình 59

64. (h.59)  $\triangle DEC$  có  $\widehat{D}_1 + \widehat{C}_1 = \frac{\widehat{D} + \widehat{C}}{2} = 90^\circ$  nên  $\widehat{E} = 90^\circ$ .

Tương tự  $\hat{F} = 90^\circ$ ,  $\hat{G} = 90^\circ$ . Tứ giác EFGH có ba góc vuông nên là hình chữ nhật.

65. (h.60) EF là đường trung bình của  $\Delta ABC$  nên  $EF \parallel AC$ , HG là đường trung bình của  $\Delta ADC$  nên  $HG \parallel AC$ . Suy ra  $EF \parallel HG$ .

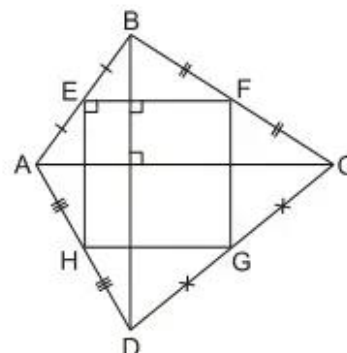
Chứng minh tương tự  $EH \parallel FG$ .

Do đó EFGH là hình bình hành.

$EF \parallel AC$  và  $BD \perp AC$  nên  $BD \perp EF$ .

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

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



Hình 60

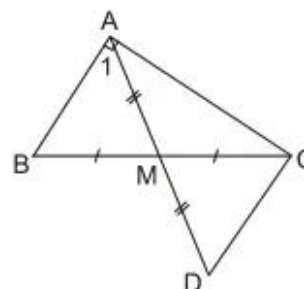
66. BCDE là hình bình hành có một góc vuông nên là hình chữ nhật. Do đó  $\hat{CBE} = 90^\circ$ ,  $\hat{BED} = 90^\circ$ , suy ra AB và EF cùng nằm trên một đường thẳng.

## E. TÀI LIỆU BỔ SUNG

1. Chứng minh định lí "Trong tam giác vuông, đường trung tuyến ứng với cạnh huyền bằng nửa cạnh huyền" với kiến thức lớp 7 :

Xét  $\Delta ABC$  vuông tại A, đường trung tuyến AM (h.61).

Trên tia đối của tia MA lấy điểm D sao cho  $MD = MA$ .



Hình 61

$\Delta AMB = \Delta DMC$  (c.g.c)  $\Rightarrow AB = CD$ ,  $\hat{A}_1 = \hat{D}$ . Do đó  $AB \parallel CD$ . Ta lại có  $BA \perp AC$  nên  $CD \perp AC$ .

$\Delta BAC = \Delta DCA$  (c.g.c)  $\Rightarrow BC = AD$ .

Do đó  $AM = \frac{1}{2}AD = \frac{1}{2}BC$ .

2. Chứng minh định lí "Nếu một tam giác có đường trung tuyến ứng với một cạnh bằng nửa cạnh ấy thì tam giác đó là tam giác vuông" với kiến thức lớp 7 :

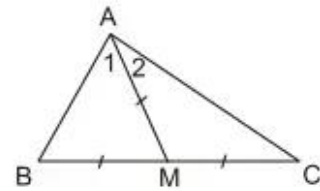
Xét  $\triangle ABC$ , đường trung tuyến  $AM$ ,  $AM = \frac{1}{2}BC$  (h.62).

$AM = MB$  (cùng bằng  $\frac{1}{2}BC$ ) nên  $\triangle AMB$  cân tại  $M$ , do đó  $\widehat{A_1} = \widehat{B}$ .

$AM = MC$  (cùng bằng  $\frac{1}{2}BC$ ) nên  $\triangle AMC$  cân tại  $M$ , do đó  $\widehat{A_2} = \widehat{C}$ .

Suy ra  $\widehat{A_1} + \widehat{A_2} = \widehat{B} + \widehat{C}$ , tức là  $\widehat{A} = \widehat{B} + \widehat{C}$ .

Do  $\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} = 180^\circ$  nên  $\widehat{A} = 90^\circ$ .



Hình 62

### 3. Bài tập cho HS khá :

Bài 114, 116, 118 đến 123 SBT Toán 8 tập một.