

Chủ đề 6: Hình chữ nhật

A. Mục tiêu:

- Ôn tập cho học sinh các tính chất của hình chữ nhật.
- Dấu hiệu nhận biết hình chữ nhật
- Rèn luyện khả năng vẽ hình, chứng minh một bài toán.

B. Thời lượng: 3 tiết (tiết 15, 16, 17)

C. Thực hiện:

Tiết 15:

Bài 1: Tìm x trên hình bên (Đv đo: cm)

Giải:

Khi $BH \perp CD$. Tứ giác ABHD có 3 góc vuông nên là hình chữ nhật, do đó:

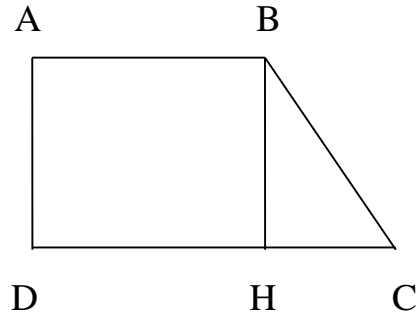
$$DH = AB = 16\text{cm}$$

$$\Rightarrow HC = DC - DH = 24 - 16 = 8\text{cm}$$

Xét $\triangle BHC$ vuông theo định lý Pitago

$$BH = \sqrt{BC^2 - HC^2} = \sqrt{17^2 - 8^2} = \sqrt{225} = 15\text{cm}$$

$$\text{Vậy } x = 15\text{cm}$$



Bài 2: Tứ giác ABCD có hai đường chéo vuông góc với nhau. Gọi 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?

Giải:

Tam giác ABC có $AE = EB$, $BF = FC$

$$\Rightarrow EF = AC \quad (1)$$

Chứng minh tương tự: $HG \parallel AC \quad (2)$

Từ (1), (2) $\Rightarrow EF \parallel HG \quad (*)$

Chứng minh tương tự: $EH \parallel FG \quad (**)$

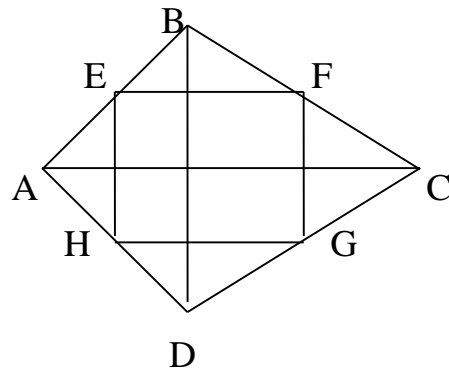
Từ (*) và (**) \Rightarrow EFGH là hình bình hành.

$EF \parallel AC$, $BD \perp AC \Rightarrow EF \perp BD$

$EF \perp BD$, $EH \parallel BD \Rightarrow EF \perp EH$

Hình bình hành EFGH có góc $E = 90^\circ$

\Rightarrow là hình chữ nhật



Bài 3: Cho tam giác ABC vuông cân tại A, AC = 4cm, Điểm M thuộc cạnh BC. Gọi D, E theo thứ tự là chân các đường vuông góc kẻ từ M đến AB, AC.

- Tứ giác EDME là hình gì? tính chu vi tứ giác đó.
- Điểm M ở vị trí nào trên cạnh BC thì đoạn thẳng DE có độ dài nhỏ nhất.

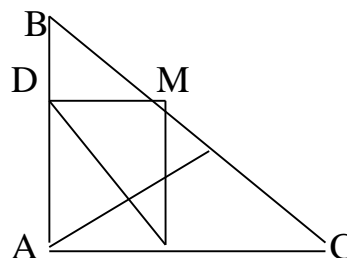
Giải:

a. Tứ giác ADME có góc $\angle A = \angle D = \angle E = 90^\circ$

Vậy tứ giác ADME là hình chữ nhật.

- Chu vi của hình chữ nhật ADME bằng:

$$\begin{aligned} 2(AD + DM) &= 2(AD + DB) = 2AB \\ &= 2 \cdot 4 = 8\text{cm} \end{aligned}$$



b. Gọi H là trung điểm của BC, ta có $AH \perp BC$

ADME là hình chữ nhật $\Rightarrow DE = AM$

Ta có: $DE = AM > AH$.

Dấu “=” xảy ra khi $M \equiv H$

Vậy DE có độ dài nhỏ nhất là AH khi M là trung điểm của BC

Tiết 16:

Bài 4: Cho tam giác ABC cân tại A, các đường trung tuyến BM, CN cắt nhau tại G. Gọi D là điểm đối xứng với G qua M. Gọi E là điểm đối xứng với G qua N. Tứ giác BEDC là hình gì? Vì sao?

Giải:

D đối xứng với G qua M $\Rightarrow GD = 2GM$

G là trọng tâm của tam giác ABC

$$\Rightarrow BG = 2GM \Rightarrow BG = GD$$

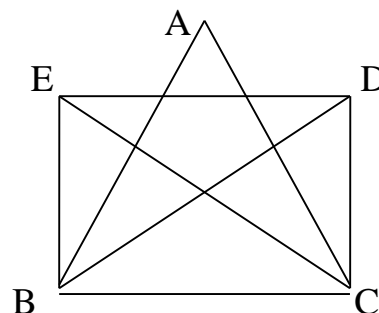
chứng minh tương tự: $CG = GE$

Tứ giác BEDC có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường nên là hình bình hành

$$\triangle CBM = \triangle BCN \text{ (c.g.c)} \Rightarrow \angle B_1 = \angle C_1$$

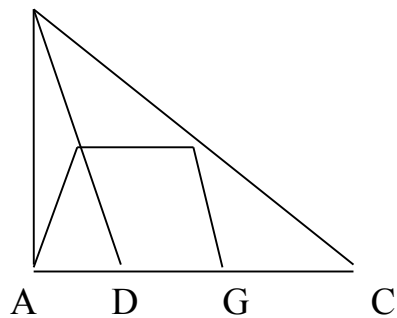
$$\Rightarrow BG = CG \Rightarrow BD = CE$$

Hình bình hành BEDC có hai đường chéo bằng nhau nên là hình chữ nhật.



Bài 5: Cho tam giác ABC vuông tại A. Điểm D thuộc cạnh AC. Gọi E, F, G theo thứ tự là trung điểm của BD, BC, DC. Chứng minh rằng tứ giác EFEG là hình thang cân.

B



Giải:

Vì EF là đường trung bình của tam giác BDC nên $EF \parallel DC$

Do đó: AEFG là hình thang

Do FG là đường trung bình của tam giác BDC

Nên $FG \parallel BD \Rightarrow \text{góc } \angle G_1 = \angle D_1$ (đồng vị)

Vì tam giác ABD vuông tại A, AE là đường trung tuyến nên $AE = \frac{BD}{2} = ED$

Do đó: tam giác AED cân tại E $\Rightarrow \text{góc } \angle A_1 = \angle D_1$

Từ đó $\text{góc } \angle G_1 = \angle A_1$

Hình thang AEFG có hai góc kề một đáy bằng nhau nên là hình thang cân.

Tiết 17:

Bài 6: Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH, đường trung tuyến AM

a. CMR: Góc $\angle HAB = \angle MAC$

b. Gọi D, E thứ tự là chân đường vuông góc kẻ từ H đến AB, AC. CMR AM vuông góc với DE

Giải:

a. Ta có $\text{góc } \angle A_1 = \angle C$ (cùng phụ với $\angle HAC$)

AM là trung tuyến ứng với cạnh huyền của tam giác ABC $\Rightarrow AM = MC$

$\Rightarrow \text{góc } \angle C = \angle A_2 \Rightarrow \text{góc } \angle A_1 = \angle A_2$

b. Gọi O là giao điểm của AH và DE

I là giao điểm của AM và DE

Tứ giác ADHE là hình chữ nhật (có 3 góc vuông)

$\Rightarrow OA = OE \Rightarrow \text{góc } \angle E_1 = \angle OAE$ (1)

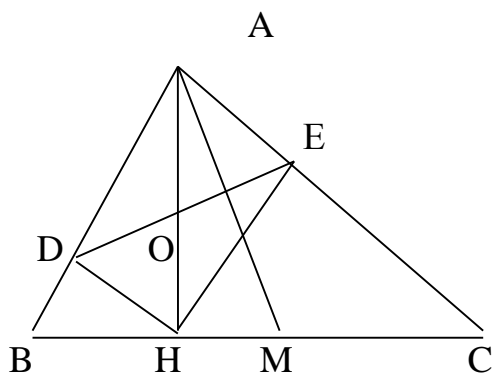
Ta lại có: $\triangle AHC$ vuông

$\Rightarrow \text{góc } \angle C + \angle OAE = 90^\circ$ (2)

ta có: $\text{góc } \angle C = \angle A_2$ (3) (cm ở câu a)

Từ (1), (2), (3) $\Rightarrow \text{góc } \angle E_1 + \angle A_2 = 90^\circ$

$\Rightarrow \text{Góc } \angle AIE = 90^\circ$ tức $AM \perp DE$



Bài 7: Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Gọi D, E theo thứ tự là chân đường vuông góc kẻ từ H đến AB, AC.

a. CMR: $AH = DE$

b. Gọi I là trung điểm của HB, K là trung điểm của HC

CMR: $DI \parallel EK$

Giải:

a. Tứ giác ADHE có 3 góc vuông nên là hình chữ nhật

Do đó: $AH = DE$

b. Gọi O là giao điểm của AH và DE

ADHE là hình chữ nhật

$\Rightarrow OH = OE \Rightarrow \text{góc } \angle E_1 = \angle H_1 \text{ (1)}$

Tam giác EHC vuông có EK là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền

$\Rightarrow HK = EK \Rightarrow \text{góc } \angle E_2 = \angle H_2 \text{ (2)}$

$\Rightarrow \text{Từ (1), (2)} \Rightarrow \text{góc } \angle E_1 + \angle E_2 = \angle H_1 + \angle H_2 = \angle AHC = 90^\circ$

Do đó: góc $DEK = 90^\circ$

Chứng minh tương tự ta có: góc $EDI = 90^\circ$

Vậy $DI \parallel EK$ (đpcm)

