

Khóa học VINA1 – TOÁN 8
 ÔN TẬP TOÁN CƠ BẢN LỚP 8
 GIÁO VIÊN: PHẠM HOÀI THƯƠNG
 GIÁO ÁN BÀI GIẢNG
 HÌNH CHỮ NHẬT

(Video lời giải chi tiết chỉ có tại website học trực tuyến VinaStudy.vn)

Giáo viên: Phạm Hoài Thương

I – KIẾN THỨC CẦN NHỚ

1. Định nghĩa: Hình chữ nhật là tứ giác có bốn góc vuông.

2. Tính chất:

Hình chữ nhật có tất cả các tính chất của hình thang cân và hình bình hành.

Như vậy:

Trong hình chữ nhật:

- a. Các cạnh đối song song bằng nhau.
- b. Các góc đối bằng nhau (và cùng bằng 90°)
- c. Hai đường chéo bằng nhau và cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.

3. Dấu hiệu nhận biết:

- a. Tứ giác có ba góc vuông là hình chữ nhật.
- b. Hình thang cân có một góc vuông là hình chữ nhật.
- c. Hình bình hành có một góc vuông là hình chữ nhật.
- d. Hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau là hình chữ nhật.

4. Áp dụng vào tam giác

- a. Trong tam giác vuông, đường trung tuyến ứng với cạnh huyền bằng nửa cạnh ấy.
- b. Nếu một tam giác có đường trung tuyến ứng với một cạnh bằng nửa cạnh ấy thì tam giác đó là tam giác vuông.

II – BÀI TẬP

Bài 1. Tứ giác ABCD có hai đường chéo vuông góc với nhau. Gọi E, F, G, H lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CD, DA. Tứ giác EFGH là hình gì ? Vì sao?

Giải:

Xét ΔABC có E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC (giả thiết)

$\Rightarrow EF$ là đường trung bình của ΔABC (định nghĩa đường trung bình của tam giác)

$\Rightarrow EF // AC$ (tính chất đường trung bình của tam giác)

Chứng minh tương tự ta có $HG // AC$

Suy ra $EF // HG$ (1)

Chứng minh tương tự ta có $EH // FG$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra EFGH là hình bình hành (3)

Mặt khác:

$\left. \begin{array}{l} EF // AC \text{ (cmt)} \\ BD \perp AC \text{ (gt)} \end{array} \right\} \Rightarrow BD \perp EF$ (quan hệ giữa vuông góc và song song)

$\left. \begin{array}{l} EF \perp BD \text{ (cmt)} \\ BD // EH \text{ (cmt)} \end{array} \right\} \Rightarrow EF \perp EH$ (quan hệ giữa vuông góc và song song)

$\Rightarrow \angle FEH = 90^\circ$ (4)

Từ (3) và (4) suy ra EFGH là hình chữ nhật (dấu hiệu nhận biết)

Bài 2. Cho tam giác ABC vuông cân tại A, $AC = 4\text{cm}$, điểm M thuộc cạnh BC. Gọi D, E lần lượt là hình chiếu của M trên AB, AC.

a) Tứ giác ADME là hình gì ?

b) Tính chu vi của tứ giác đó.

c) Điểm M nằm ở vị trí nào trên BC thì đoạn thẳng DE có độ dài nhỏ nhất.

Giải:

a) Vì D, E lần lượt là hình chiếu của M trên AB, AC (gt) nên:

$$AD \perp AB, AE \perp AC$$

$$\Rightarrow \angle ADM = 90^\circ, \angle AEM = 90^\circ$$

Tứ giác ADME có $\angle DAM = 90^\circ, \angle ADM = 90^\circ, \angle AEM = 90^\circ$ nên ADME là hình chữ nhật (dấu hiệu nhận biết)

b) Chu vi hình chữ nhật ADME là: $2(AD + DM)$

Vì $\triangle ABC$ vuông cân tại A (giả thiết) nên $\angle DBM = 45^\circ$ (tính chất tam giác vuông cân) (1)

Mà $\angle BDM = 90^\circ$ (kề bù với $\angle ADM = 90^\circ$) (2)

$$\triangle BDM \text{ có } \angle DBM + \angle BDM + \angle DMB = 180^\circ \text{ (tổng ba góc trong tam giác)} \quad (3)$$

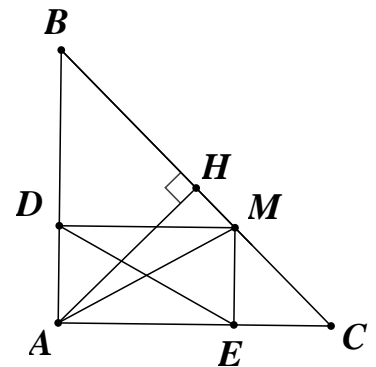
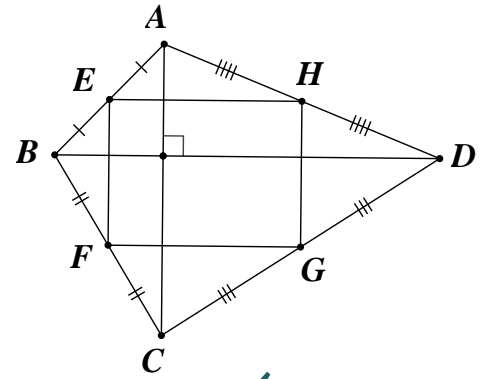
Từ (1), (2) và (3) suy ra: $\angle DMB = 45^\circ$

Như vậy tam giác BDM vuông cân tại D.

Suy ra $DB = DM$ (b)

Từ (a), (b) suy ra Chu vi hình chữ nhật ADME bằng:

$$2(AD + DM) = 2(AD + DB) = 2AB = 2.4 = 8 \text{ (cm)}$$



c) Kẻ đường cao AH của tam giác ABC.

Ta có: $AM \geq AH$. Mà $AM = DE$ (Tính chất hình chữ nhật)

Do đó: $DE \geq AH$

Vậy DE ngắn nhất bằng AH và khi đó M trùng với H, tức M là hình chiếu của A trên BC.

Bài 3. Tính độ dài đường trung tuyến ứng với cạnh huyền của một tam giác vuông có các cạnh góc vuông bằng 5cm và 10cm (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).

Giải:

Độ dài cạnh huyền của tam giác vuông đó là: $\sqrt{5^2 + 10^2} = \sqrt{125} \approx 11,2(\text{cm})$

Độ dài đường trung tuyến ứng với cạnh huyền là: $11,2 : 2 = 5,6(\text{cm})$