

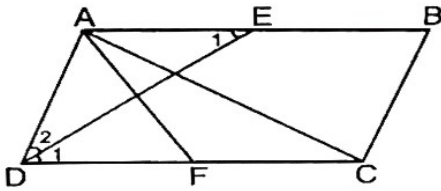
**TÀI LIỆU TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI**  
**HƯỚNG DẪN ĐỀ BÀI TẬP VỀ NHÀ**  
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên: ..... Ngày học: .....

**Câu 3.** Cho hình bình hành ABCD có góc A bằng  $120^\circ$  và  $AB = 2AD$ .

- a) Chứng minh rằng tia phân giác của góc D cắt cạnh AB tại điểm E là trung điểm của AB.  
b) AD vuông góc với AC.

**HD:**



a)  $\widehat{E}_1 = \widehat{D}_1$

mà  $\widehat{D}_1 = \widehat{D}_2$  nên  $\widehat{E}_1 = \widehat{D}_2$

Tam giác ADE cân tại A nên  $AE = AD$ , nhưng  $AD = \frac{1}{2} AB$  nên  $AE = \frac{1}{2} AB$ .

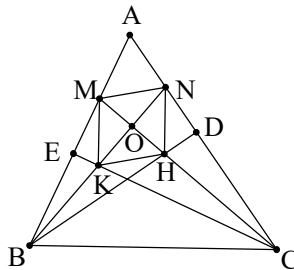
Vậy E là trung điểm AB.

b)

Gọi F là trung điểm CD. Có tam giác ADF đều nên  $FA = FD = FC$ , do đó tam giác ADC vuông ở A, hay AD vuông góc với AC.

**Câu 5.** Cho tam giác ABC nhọn, các đường cao BD, CE. Tia phân giác của các góc ABD và ACE cắt nhau tại O, cắt AC và AB lần lượt tại N và M. Tia BN cắt CE tại K, tia CM cắt BD tại H. Chứng minh rằng tứ giác MNHK là hình thoi.

**HD**



$\triangle ABD$  vuông tại D  $\Rightarrow \widehat{ABD} + \widehat{A} = 90^\circ$ . (1)

$\Delta ACE$  vuông tại  $C \Rightarrow \widehat{ACE} + \widehat{A} = 90^\circ$ . (2)

Từ (1) và (2) suy ra  $\widehat{ABD} = \widehat{ACE}$ .

Mà  $\widehat{NBD} = \frac{1}{2}\widehat{ABD}$ ;  $\widehat{NCM} = \frac{1}{2}\widehat{ACE}$  (tính chất đường phân giác)

$\Rightarrow \widehat{NBD} = \widehat{NCM}$ .

Khi đó:  $\widehat{NCO} + \widehat{ONC} = \widehat{NBD} + \widehat{BND} = 90^\circ$  (Do  $\Delta NDB$  vuông tại  $D$ ).

$\Rightarrow \Delta NOC$  vuông tại  $O \Rightarrow MC \perp BN$ .

Xét tam giác  $MBH$  có  $BO$  là đường phân giác đồng thời là đường cao

$\Rightarrow \Delta MBH$  cân tại  $B \Rightarrow BO$  đồng thời là đường trung tuyến

$\Rightarrow O$  là trung điểm của  $MH$ . (3)

Chứng minh tương tự  $O$  là trung điểm của  $NK$ . (4)

Từ (3) và (4) suy ra tứ giác  $MNHK$  là hình bình hành.

Mặt khác theo câu a) ta có:  $MH \perp KN \Rightarrow$  Tứ giác  $MNHK$  là hình thoi (đpcm).