

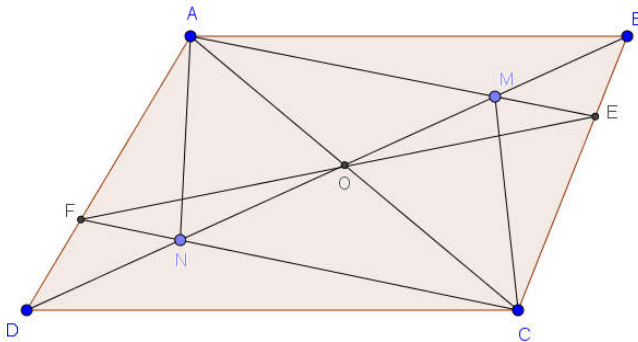
VINA 3 – BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI TOÁN 8
 GIÁO VIÊN: NGUYỄN THÀNH LONG
 HÌNH BÌNH HÀNH – ĐÁP ÁN

www.vinastudy.vn

Bài 1: Cho hình bình hành ABCD, hai đường chéo cắt nhau tại O, gọi M, N lần lượt là trung điểm của OB, OD. AM cắt BC tại E; CN cắt AD tại F. Chứng minh rằng:

- a) AMCN là hình bình hành.
- b) E, O, F thẳng hàng.

Bài giải:



a) Ta có: ABCD là hình bình hành nên O là trung điểm của AC và BD.

Suy ra: $OB = OD$.

Mà: M là trung điểm của OB; N là trung điểm của OD nên $BM = MO = ON = ND$

Xét tứ giác ANCM ta có:

O là trung điểm của AC; O là trung điểm của MN nên ANCM là hình bình hành.

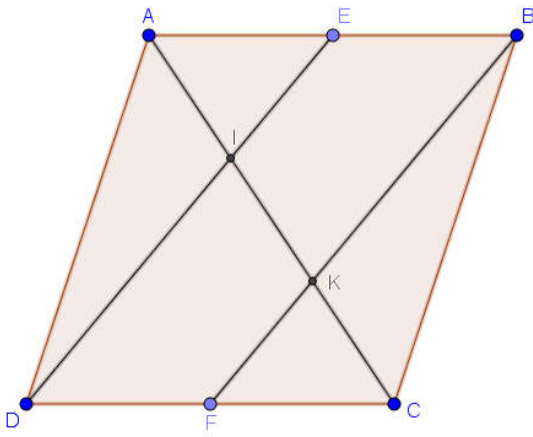
b) Ta có: AMCN là hình bình hành nên $AM \parallel CN$

Do đó: $AE \parallel CF$

Xét tứ giác AECF ta có: $AE \parallel CF$; $AF \parallel CE$ nên AECF là hình bình hành.

Bài 2: Cho hình bình hành ABCD, gọi E, F lần lượt là trung điểm của AB, CD. DE, BF lần lượt cắt AC tại I, K. Chứng minh rằng: $AI = IK = KC$.

Bài giải:



Ta có: ABCD là hình bình hành nên $AB = CD$; $AD = BC$

Lại có: E là trung điểm của AB; F là trung điểm của AC nên $AE = EB = CF = FD$

Xét tứ giác EBF D ta có: $EB \parallel DF$; $EB = DF$

\Rightarrow EBF D là hình bình hành

$\Rightarrow ED \parallel BF$

Xét ΔABK ta có: $EI \parallel BK$; E là trung điểm của AB

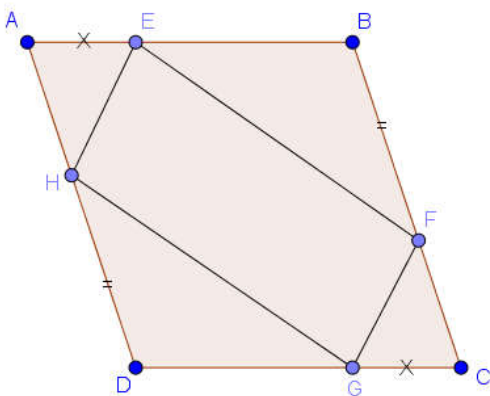
\Rightarrow I là trung điểm của AK.

Chứng minh tương tự: K là trung điểm của CI.

Vậy $AI = CK = IK$

Bài 3: Cho hình bình hành ABCD, trên AB, CD lấy điểm E, G sao cho $AE = CG$; trên BC, AD lấy điểm F, H sao cho $BF = DH$. Chứng minh rằng tứ giác EFGH là hình bình hành.

Bài giải:



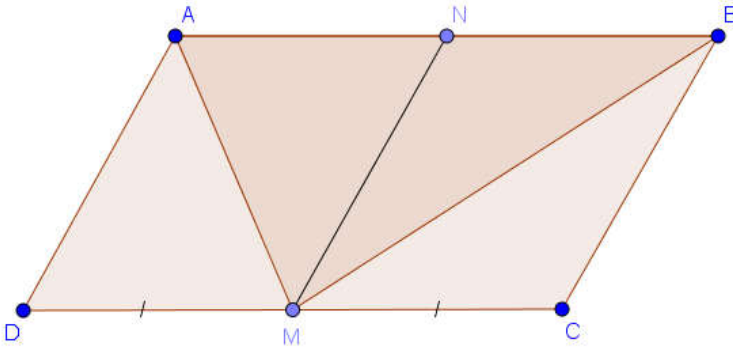
Chứng minh: $\Delta BEF = \Delta DGH$ nên $EF = HG$

Chúng minh: $\triangle AHE = \triangle CFG$ nên $HE = FG$

Tứ giác EFGH có: $EF = HG$; $HE = FG$ nên EFGH là hình bình hành.

Bài 4: Cho hình bình hành ABCD có $AB = 2AD$. Gọi M là trung điểm của CD. Chứng minh rằng: $\widehat{AMB} = 90^\circ$.

Bài giải:



Gọi N là trung điểm của AB.

Ta có: ABCD là hình bình hành nên $AB = CD$; $AD = CB$

Mà: N là trung điểm của AB; M là trung điểm của CD nên $AN = NB = DM = MC$

Xét tứ giác ANMD ta có: $AN = DM$; $AN \parallel DM$ nên ANMD là hình bình hành.

$\Rightarrow AD = NM$

Chúng minh tương tự ta có: NBCM là hình bình hành nên $NB = MC$

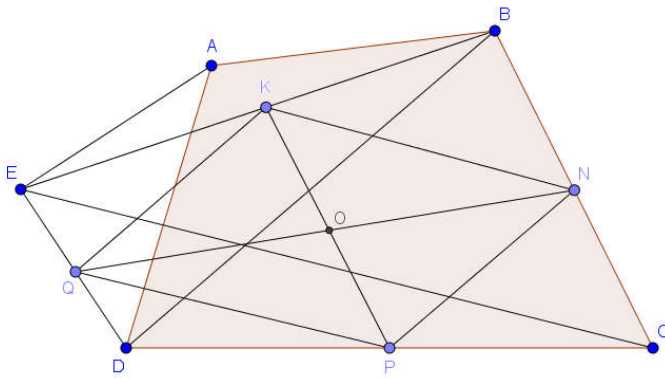
Suy ra: $AD = NM = CB$ mà: $AB = 2AD$ nên $MN = AN = NB = \frac{1}{2} AB$

Tam giác MAB ta có: $MN = NA = NB$ nên $\triangle AMB$ là tam giác vuông.

Vậy $\widehat{AMB} = 90^\circ$

Bài 5: Cho tứ giác ABCD, E nằm trên nửa mặt phẳng bờ AD không chứa BC. Gọi N, P, Q lần lượt là trung điểm của BC, CD, DE. Gọi K là trung điểm của EB. Chứng minh rằng: PK đi qua trung điểm của NQ.

Bài giải:



Xét ΔEDB ta có:

Q là trung điểm của ED; K là trung điểm của EB

\Rightarrow QK là đường trung bình của ΔEDB nên $QK \parallel BD$ và $QK = \frac{1}{2} BD$

Chứng minh tương tự: NP là đường trung bình của ΔCDB nên $NP \parallel BD$; $NP = \frac{1}{2} BC$

Vậy $QK = NP$; $QK \parallel NP$ nên tứ giác QKNP là hình bình hành.

Do đó: PK đi qua trung điểm của NQ.

VINASTUDY.VN