

CHỦ ĐỀ 1: TỨ GIÁC, HÌNH THANG

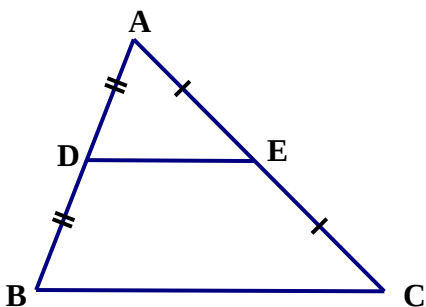
4. ĐƯỜNG TRUNG BÌNH CỦA TAM GIÁC, CỦA HÌNH THANG

A. LÝ THUYẾT

1. Đường trung bình của tam giác

- **Định lý 1:** Đường thẳng đi qua trung điểm một cạnh của tam giác và song song với cạnh thứ hai thì đi qua trung điểm của cạnh thứ ba.
- **Định nghĩa:** Đường trung bình của tam giác là đoạn thẳng nối trung điểm hai cạnh của tam giác.
- **Định lý 2:** Đường trung bình của tam giác thì song song với cạnh thứ ba và bằng nửa cạnh ấy.

Ví dụ:



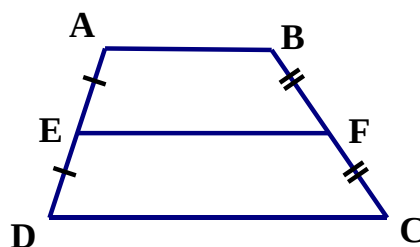
Tam giác ABC có D, E lần lượt là trung điểm của AB và AC.
Suy ra đoạn thẳng DE là đường trung bình của tam giác ABC.

Do đó: $DE \parallel BC$, $DE = \frac{1}{2} BC$

2. Đường trung bình của hình thang

- **Định lý 3:** Đường thẳng đi qua trung điểm một cạnh bên của hình thang và song song với hai đáy thì đi qua trung điểm cạnh bên thứ hai.
- **Định nghĩa:** Đường trung bình của hình thang là đoạn thẳng nối trung điểm hai cạnh bên của hình thang.
- **Định lý 4:** Đường trung bình của hình thang thì song song với hai đáy và bằng nửa tổng hai đáy.

Ví dụ:



Hình thang ABCD ($AB \parallel CD$) có E, F lần lượt là trung điểm hai cạnh bên AD, BC. Suy ra đoạn thẳng EF là đường trung bình của hình thang ABCD.

Do đó: $EF \parallel AB \parallel CD$, $EF = \frac{AB + CD}{2}$

B. BÀI TẬP

Bài 1: Chọn phát biểu đúng

A. Đường trung bình của hình thang là đoạn thẳng nối hai trung điểm của hai cạnh bên của hình thang.

B. Đường trung bình của hình thang là đoạn thẳng nối hai trung điểm của hai cạnh đối của hình thoi.

C. Đường trung bình của hình thang thì song song với hai đáy và bằng tổng hai đáy.

D. Một hình thang có thể có một hoặc nhiều đường trung bình.

Bài 2: Cho tam giác ABC có D, E lần lượt là trung điểm của AB, AC. Phát biểu nào sau đây sai?

A. DE là đường trung bình của tam giác ABC.

B. DE song song với BC.

C. DECB là hình thang cân.

D. DE có độ dài bằng nửa BC.

Bài 3: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AB và AC. Tính MN?

A. 4cm B. 10cm

C. 5 cm D. 7cm

Bài 4: Cho hình thang ABCD ($AB \parallel CD$) có M, N theo thứ tự là trung điểm của AD; AC; cạnh MN cắt BC tại P. Biết $NP = 3\text{cm}$. Tính AB

- A. 5cm B. 6cm
C. 7cm D. 6,5 cm

Bài 5: Cho hình thang ABCD; ($AB \parallel CD$) có M và N lần lượt là trung điểm của AD và BC. Biết $AB = 7\text{cm}$ và $MN = 10\text{cm}$. Tính CD.

- A. 7cm B. 17 cm
C. 4cm D. 13cm

Bài 6: Cho tam giác ABC có $BC = 16\text{ cm}$. Gọi D và E lần lượt là trung điểm của AB và AC. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của BD và EC. Tính MN?

- A. 9cm B. 8cm
C. 10cm D. 12cm

Bài 7: Cho tam giác ABC có $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$ và $BC = 10\text{cm}$. Gọi M là trung điểm của BC. Từ M kẻ đường thẳng vuông góc với AB cắt AB tại N. Tính MN?

- A. 4cm B. 5cm
C. 6cm D. 3cm

Bài 8:

Cho tam giác ABC vuông tại A, M là trung điểm cạnh BC. Vẽ MN vuông góc với AB tại N. Chứng minh rằng N là trung điểm của đoạn thẳng AB.

Bài 9:

Cho tam giác ABC cân tại A. Gọi D, E lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC. Chứng minh rằng BDEC là hình thang cân.

Bài 10:

Cho hình thang ABCD ($AB \parallel CD$). Gọi M, N, K lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng AD, BC, AC. Chứng minh rằng

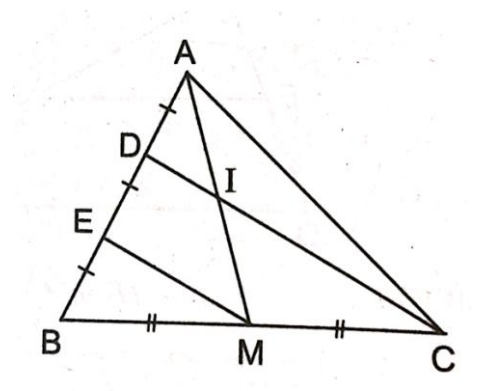
a) $MK \parallel AB$

b) M, N, K thẳng hàng

Bài 11:

Cho tam giác ABC có BD và CE là hai đường trung tuyến cắt nhau tại G. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng GB, GC. Chứng minh rằng $DE \parallel MN$, $DE = MN$

Bài 12: Cho hình vẽ: Chứng minh rằng: $AI = IM$



HƯỚNG DẪN GIẢI:

Bài 1: A

Bài 2: C

Bài 3: C

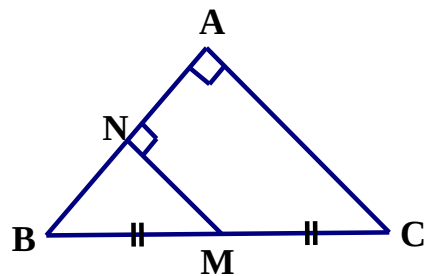
Bài 4: B

Bài 5: D

Bài 6: C

Bài 7: A

Bài 8:



Ta có $MN \perp AB$ (gt) $\left. \begin{array}{l} \\ AC \perp AB$ (gt) \end{array} \right\}

$\Rightarrow MN \parallel AC$

ΔABC có M là trung điểm của BC(gt) và $MN \parallel AC$ (cmt)

$\Rightarrow N$ là trung điểm của AC

Bài 9:

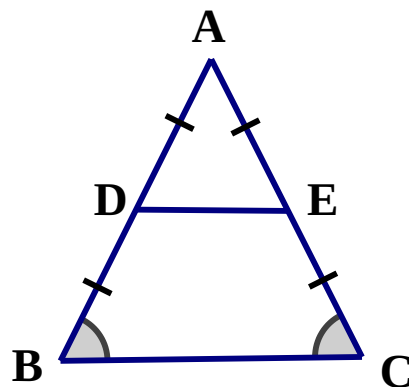
Xét $\triangle ABC$ có D, E lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC.

$\Rightarrow$ DE là đường trung bình của $\triangle ABC$

$\Rightarrow DE \parallel BC \Rightarrow$ tứ giác BDEC là hình thang

Mà $\widehat{B} = \widehat{C}$ ($\triangle ABC$ cân tại A)

$\Rightarrow$ tứ giác BDEC là hình thang cân.



Bài 10:

Hướng dẫn:

a) Ta chứng minh được MK là đường trung bình của tam giác ADC

$\Rightarrow MK \parallel DC$

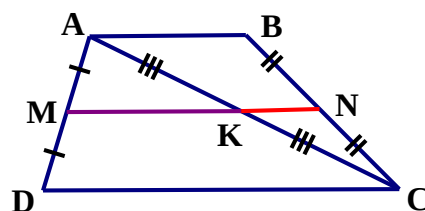
Mà $DC \parallel AB$ (gt)

$\Rightarrow MK \parallel AB$

b) Tương tự câu a, ta chứng minh được $KN \parallel AB$

Mà $MK \parallel AB$ (cmt)

$\Rightarrow$ K, M, N cùng nằm trên một đường thẳng $\Rightarrow$ 3 điểm K, M, N thẳng hàng



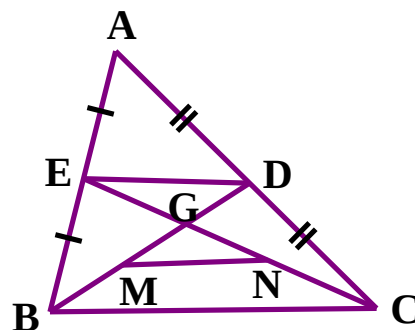
Bài 11:

Hướng dẫn:

DE là đường trung bình của tam giác ABC $\Rightarrow$

$\Rightarrow DE \parallel BC$ và $DE = \frac{BC}{2}$ (1)

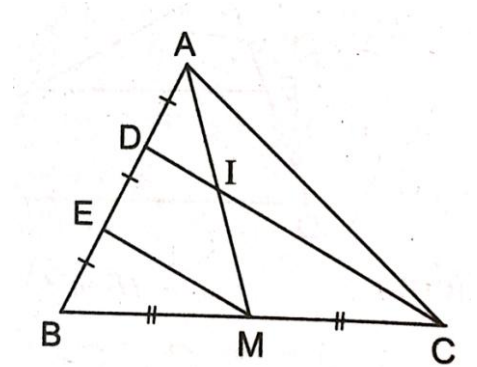
MN là đường trung bình của tam giác GBC $\Rightarrow$



$$\Rightarrow MN \parallel BC \text{ và } MN = \frac{BC}{2} \quad (2)$$

Từ 1, 2 $\Rightarrow DE \parallel MN$, $DE = MN$

Bài 12: Cho hình vẽ: Chứng minh rằng: $AI = IM$



Xét tam giác BDC: có E, M lần lượt là trung điểm của BD, BC

$\Rightarrow$ EM là đường trung bình của tam giác BDC

$\Rightarrow EM \parallel DC$

$\Rightarrow EM \parallel DI$ (I thuộc DC)

Xét tam giác AEM: có D là trung điểm của AE và $DI \parallel EM$ (cmt)

$AI = IM$

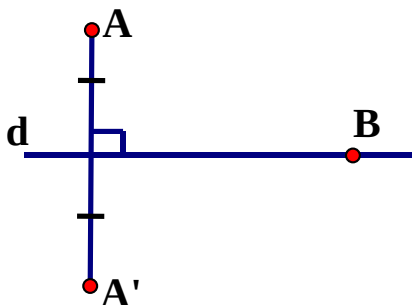
CHỦ ĐỀ 2: HÌNH BÌNH HÀNH, HÌNH CHỮ NHẬT, HÌNH THOI, HÌNH VUÔNG.

1. ĐỐI XỨNG TRỰC

A. Lý thuyết

1. Hai điểm đối xứng qua một đường thẳng

Định nghĩa: Hai điểm gọi là đối xứng với nhau qua đường thẳng d nếu d là đường trung trực của đoạn thẳng nối hai điểm đó.



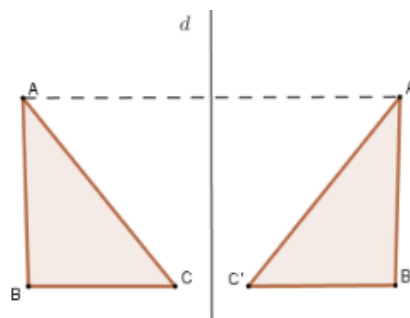
Ví dụ: Cho điểm A đối xứng với điểm A' qua đường thẳng d thì d là đường trung trực của đoạn thẳng AA' .

Quy ước: Nếu điểm B nằm trên đường thẳng d thì điểm đối xứng với B qua đường thẳng d cũng là điểm B .

2. Hai hình đối xứng qua một đường thẳng

- **Định nghĩa:** Hai hình gọi là đối xứng với nhau qua đường thẳng d nếu mỗi điểm thuộc hình này đối xứng với một điểm thuộc hình kia qua đường thẳng d và ngược lại.

- Đường thẳng d gọi là trục đối xứng của hai hình đó

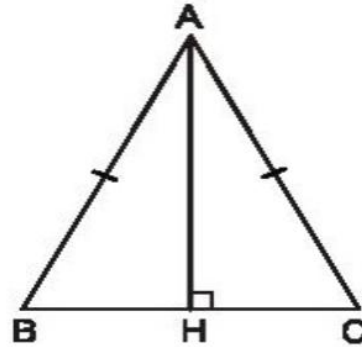


3. Hình có trục đối xứng

Định nghĩa: Đường thẳng d gọi là trục đối xứng của hình H nếu điểm đối xứng với mỗi điểm thuộc hình H qua đường thẳng d cũng thuộc hình H .

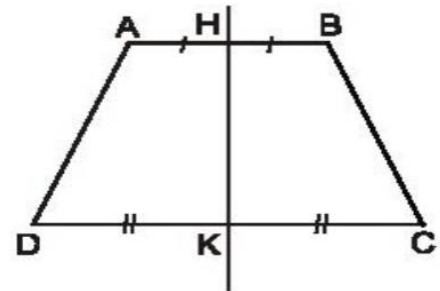
Ta nói rằng hình H có trục đối xứng d .

Ở hình vẽ bên, điểm đối xứng với mỗi điểm thuộc cạnh của tam giác ABC qua AH cũng thuộc cạnh của tam giác ABC . Ta nói đường thẳng AH là trục đối xứng của tam giác ABC .



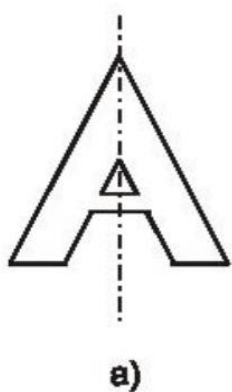
Định lý: Đường thẳng đi qua trung điểm hai đáy của hình thang cân là trục đối xứng của hình thang cân đó.

- Trên hình vẽ, đường thẳng KH là trục đối xứng của hình thang cân $ABCD$.

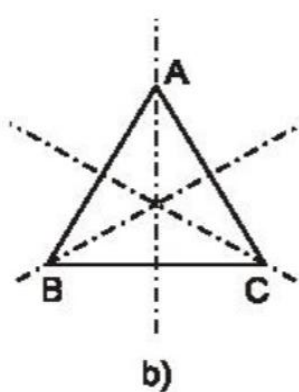


B. Bài tập

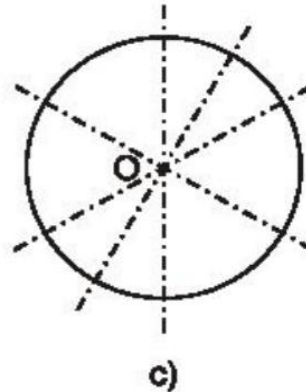
Bài 1: Mỗi hình sau có bao nhiêu trục đối xứng:



a)

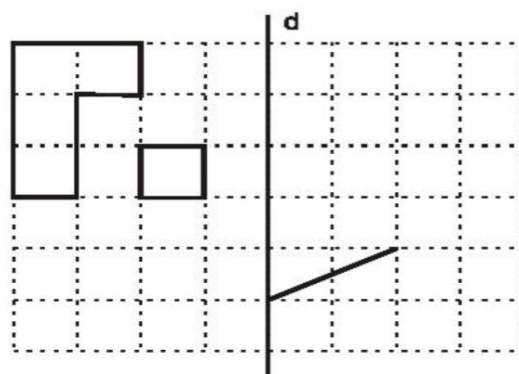


b)

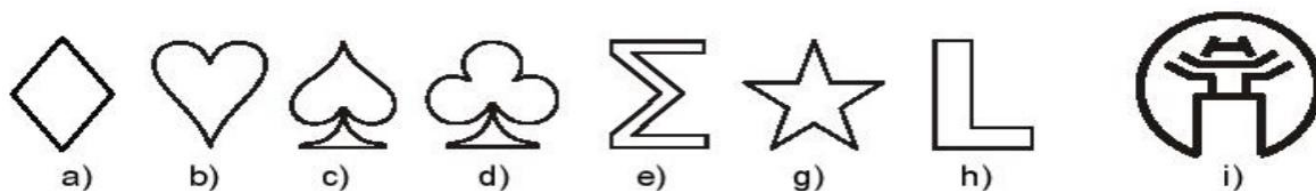


c)

Bài 2: Vẽ hình đối xứng với
các hình đã cho qua trục d.



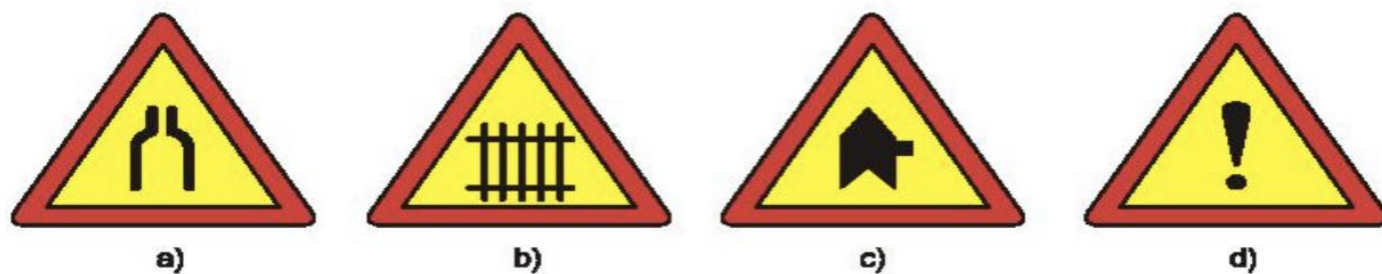
Bài 3: Tìm các hình có trục đối xứng trên hình vẽ sau:



Bài 4:

Trong các biển báo giao thông sau đây, biển nào có trục đối xứng ?

- a) Biển nguy hiểm : đường hẹp hai bên (h. 61a) ;
- b) Biển nguy hiểm : đường giao với đường sắt có rào chắn (h. 61b) ;
- c) Biển nguy hiểm : đường ưu tiên gặp đường không ưu tiên bên phải (h. 61c)
- d) Biển nguy hiểm khác (h. 61d).



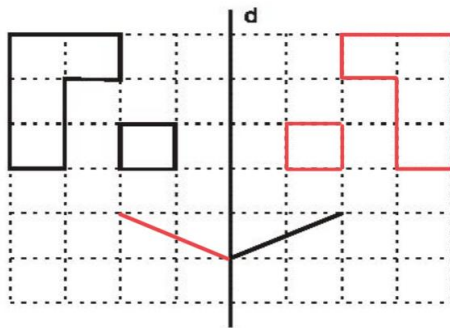
HƯỚNG DẪN GIẢI:

Bài 1: Hình a) có 1 trục đối xứng

Hình b) có 3 trục đối xứng

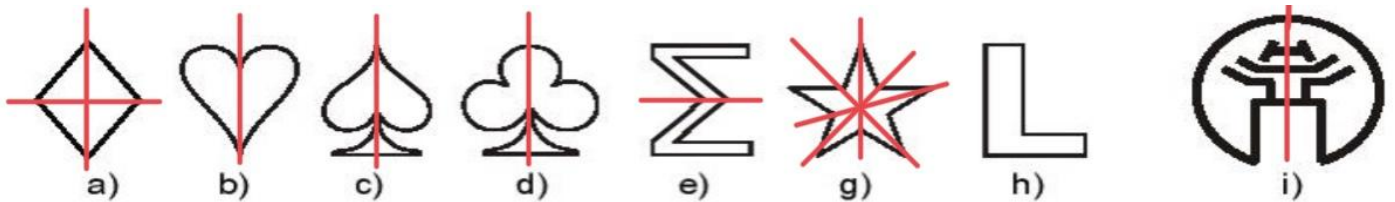
Hình c) có vô số trục đối xứng

Bài 2



Bài 3: Các hình có trục đối xứng là: **a, b, c, d, e, g, i.**

Hình **h** không có trục đối xứng.



Bài 4

Các biển báo ở hình **a, b, d** có trục đối xứng. Biển báo **c** không có trục đối xứng.

