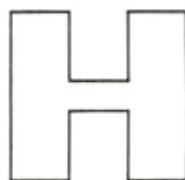


§6. Đối xứng trục

Vì sao có thể gấp tờ giấy làm tư để cắt chữ H (h. 49) ?



Hình 49

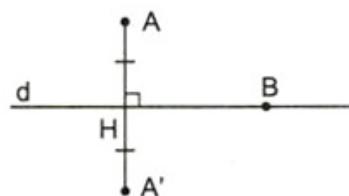
1. Hai điểm đối xứng qua một đường thẳng

?1 Cho đường thẳng d và một điểm A không thuộc d . Hãy vẽ điểm A' sao cho d là đường trung trực của đoạn thẳng AA' .

- Cho hình 50. Ta gọi A' là điểm đối xứng với điểm A qua đường thẳng d , A là điểm đối xứng với điểm A' qua đường thẳng d , hai điểm A và A' là hai điểm đối xứng với nhau qua đường thẳng d .

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.

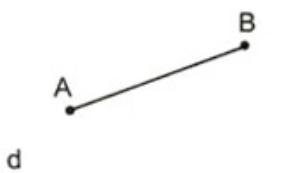


Hình 50

Quy ước. Nếu điểm B nằm trên đường thẳng d thì điểm đối xứng với B qua đường thẳng d cũng là điểm B (h. 50).

2. Hai hình đối xứng qua một đường thẳng

?2 Cho đường thẳng d và đoạn thẳng AB (h. 51).



Hình 51

– Vẽ điểm A' đối xứng với A qua d .

– Vẽ điểm B' đối xứng với B qua d .

– Lấy điểm C thuộc đoạn thẳng AB , vẽ điểm C' đối xứng với C qua d .

– Dùng thước để kiểm nghiệm rằng điểm C' thuộc đoạn thẳng $A'B'$.

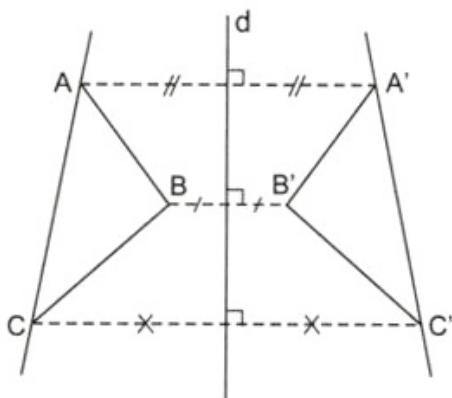
Trên hình 52, hai đoạn thẳng AB và $A'B'$ gọi là *hai đoạn thẳng đối xứng với nhau qua đường thẳng d* .

Tổng quát, ta 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.*

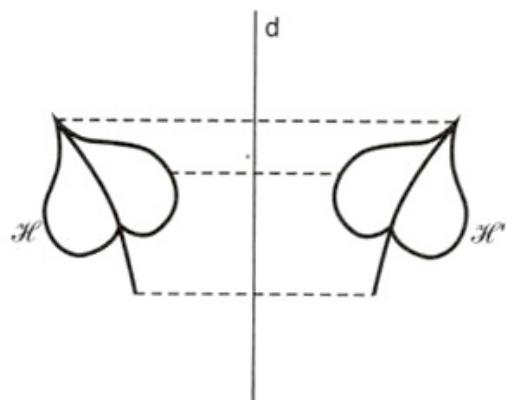
Đường thẳng d gọi là *trục đối xứng* của hai hình đó.

Trên hình 53, ta có :

- Hai đoạn thẳng AB và $A'B'$ đối xứng với nhau qua trục d ;
- Hai đường thẳng AC và $A'C'$ đối xứng với nhau qua trục d ;
- Hai góc ABC và $A'B'C'$ đối xứng với nhau qua trục d ;
- Hai tam giác ABC và $A'B'C'$ đối xứng với nhau qua trục d .



Hình 53



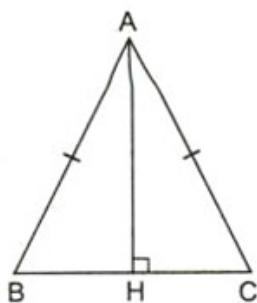
Hình 54

Người ta chứng minh được rằng : *Nếu hai đoạn thẳng (góc, tam giác) đối xứng với nhau qua một đường thẳng thì chúng bằng nhau.*

Trên hình 54, ta có hai hình \mathcal{H} và \mathcal{H}' đối xứng với nhau qua trục d .

3. Hình có trục đối xứng

?3 Cho tam giác ABC cân tại A, đường cao AH (h. 55). Tìm hình đối xứng với mỗi cạnh của tam giác ABC qua AH.



Hình 55

- Trên hình 55, 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.

Tổng quát, ta định nghĩa : *Đường thẳng d gọi là trục đối xứng của hình \mathcal{H} nếu điểm đối xứng với mỗi điểm thuộc hình \mathcal{H} qua đường thẳng d cũng thuộc hình \mathcal{H} .*

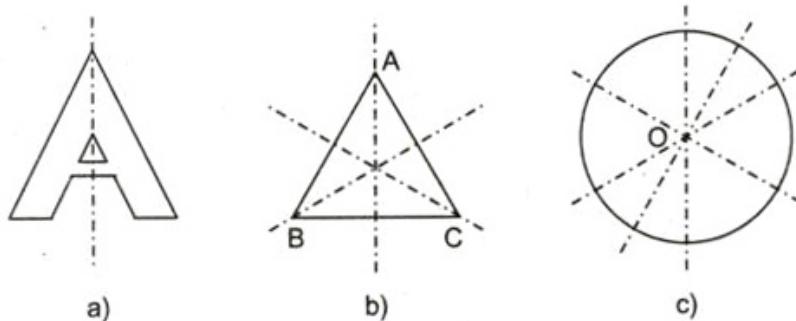
Trong trường hợp này ta còn nói rằng *hình \mathcal{H} có trục đối xứng d*.

?4 Mỗi hình sau có bao nhiêu trục đối xứng ?

a) Chữ cái in hoa A (h. 56a)

b) Tam giác đều ABC (h. 56b)

c) Đường tròn tâm O (h. 56c).

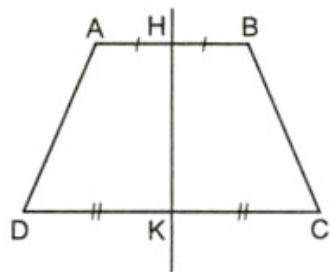


Hình 56

Người ta chứng minh được định lí sau :

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

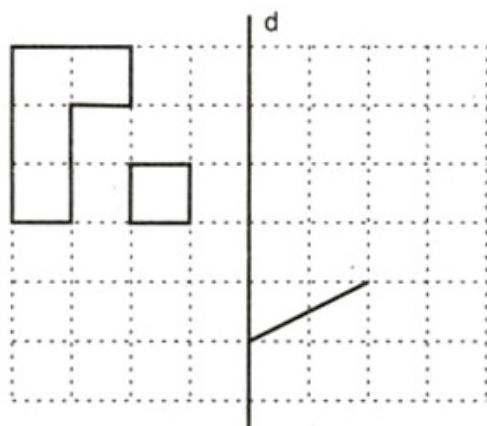
Trên hình 57, đường thẳng HK là trục đối xứng của hình thang cân ABCD.



Hình 57

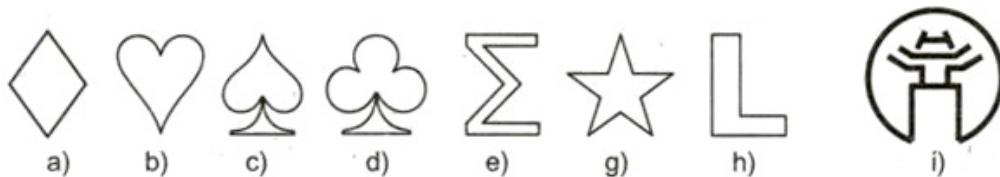
BÀI TẬP

35. Vẽ hình đối xứng với các hình đã cho qua trục d (h. 58).



Hình 58

36. Cho góc xOy có số đo 50° , điểm A nằm trong góc đó. Vẽ điểm B đối xứng với A qua Ox , vẽ điểm C đối xứng với A qua Oy .
- So sánh các độ dài OB và OC .
 - Tính số đo góc BOC .
37. Tìm các hình có trục đối xứng trên hình 59.

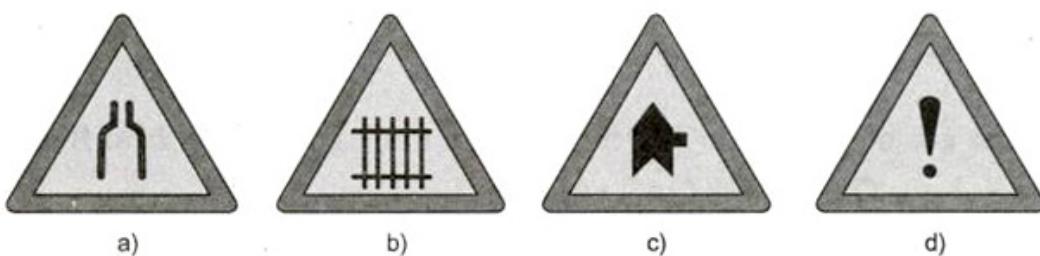


Hình 59

38. **Thực hành.** Cắt một tấm bìa hình tam giác cân, một tấm bìa hình thang cân. Hãy cho biết đường nào là trực đối xứng của mỗi hình, sau đó gấp mỗi tấm bìa để kiểm tra lại điều đó.

LUYỆN TẬP

39. a) Cho hai điểm A, B thuộc cùng một nửa mặt phẳng có bờ là đường thẳng d (h. 60). Gọi C là điểm đối xứng với A qua d. Gọi D là giao điểm của đường thẳng d và đoạn thẳng BC. Gọi E là điểm bất kì của đường thẳng d (E khác D).
 Chứng minh rằng $AD + DB < AE + EB$. Hình 60
- A •
- d
- b) Bạn Tú đang ở vị trí A, cần đến bờ sông d lấy nước rồi đi đến vị trí B (h. 60). Con đường ngắn nhất mà bạn Tú nên đi là con đường nào ?
40. Trong các biển báo giao thông sau đây, biển nào có trực 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 gấp đường không ưu tiên bên phải (h. 61c) ;
 d) Biển nguy hiểm khác (h. 61d).



Hình 61 (viền đỏ, nền vàng)

41. Các câu sau đúng hay sai ?
- a) Nếu ba điểm thẳng hàng thì ba điểm đối xứng với chúng qua một trực cũng thẳng hàng.
 b) Hai tam giác đối xứng với nhau qua một trực thì có chu vi bằng nhau.
 c) Một đường tròn có vô số trực đối xứng.
 d) Một đoạn thẳng chỉ có một trực đối xứng.

42. Đố.

a) Hãy tập cắt chữ D (h. 62a) bằng cách gấp đôi tờ giấy. Kể tên một vài chữ cái khác (kiểu chữ in hoa) có trực đối xứng.

b) Vì sao ta có thể gấp tờ giấy làm tư để cắt chữ H (h. 62b) ?



a)

b)

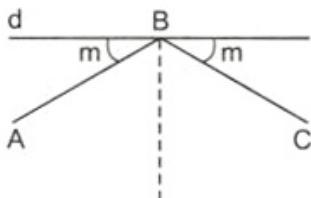
Hình 62



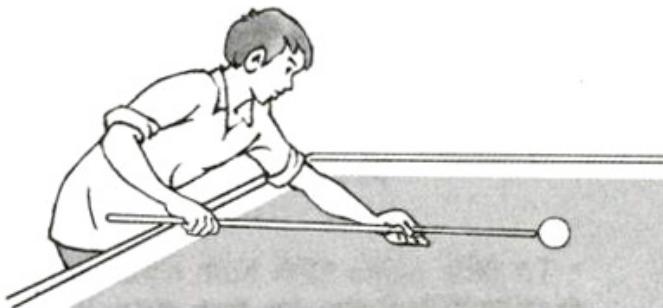
Có thể em chưa biết

TIA SÁNG VÀ ĐƯỜNG ĐI CỦA QUẢ BI-A

Trên hình 63, tia sáng từ A chiếu tới mặt gương d tại điểm B và tạo với d một góc m thì bao giờ nó cũng phản xạ lại theo tia BC tạo với d một góc cũng bằng m. Các tia BA và BC đối xứng với nhau qua đường vuông góc với d tại B.

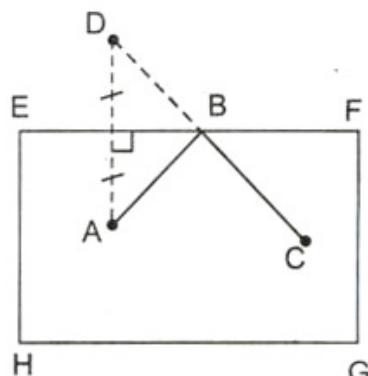


Hình 63



Cũng trên hình 63, quả bi-a từ A chạm vào d (thành của bàn bi-a) tại điểm B và tạo với d một góc m thì bao giờ nó cũng bật lại theo tia BC tạo với d một góc cũng bằng m. Các tia BA và BC đối xứng với nhau qua đường vuông góc với d tại B.

Trên mặt bàn bi-a EFGH có hai quả bi-a ở A và C (h. 64). Quan sát trên hình vẽ, ta thấy : Nếu ta đánh vào quả bi-a ở A sao cho nó đập vào thành bàn EF tại điểm B thì quả bi-a đó sẽ bật lại và đập vào quả bi-a ở C.



Hình 64