§8. Đối xứng tâm

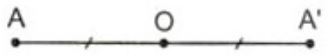
Các chữ cái N và S trên chiếc la bàn (h. 73) có chung tính chất sau : đó là các chữ cái có tâm đối xứng.

Hình 73

1. Hai điểm đối xứng qua một điểm

?1 *Cho điểm O và điểm A. Hãy vẽ điểm A′ sao cho O là trung điểm của đoạn thẳng AA′.*

• Cho hình 74. Ta gọi A' là điểm đối xứng với điểm A qua điểm O, A là điểm đối xứng với điểm A' qua điểm O, hai điểm A và A' là *hai điểm đối xứng với nhau qua điểm O.*



Hình 74

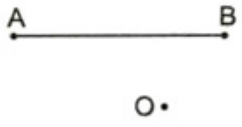
Định nghĩa

> ***Hai điểm gọi là đối xứng với nhau qua điểm O nếu O là trung điểm của đoạn thẳng nối hai điểm đó.***

Quy ước. *Điểm đối xứng với điểm O qua điểm O cũng là điểm O.*

2. Hai hình đối xứng qua một điểm

?2 *Cho điểm O và đoạn thẳng AB (h. 75).*



Hình 75

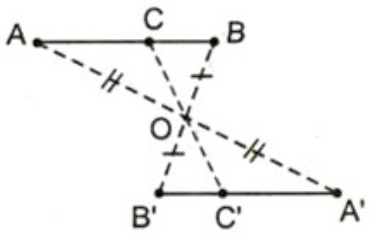
– Vẽ điểm A′ đối xứng với A qua O.

– Vẽ điểm B′ đối xứng với B qua O.

– Lấy điểm C thuộc đoạn thẳng AB, vẽ điểm C′ đối xứng với C qua O.

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

• Trên hình 76, hai đoạn thẳng AB và A'B' gọi là *hai đoạn thẳng đối xứng với nhau qua điểm O.*



Hình 76

Tổng quát, ta định nghĩa : *Hai hình gọi là đối xứng với nhau qua điểm O nếu mỗi điểm thuộc hình này đối xứng với một điểm thuộc hình kia qua điểm O và ngược lại.*

Điểm O gọi là *tâm đối xứng* của hai hình đó.

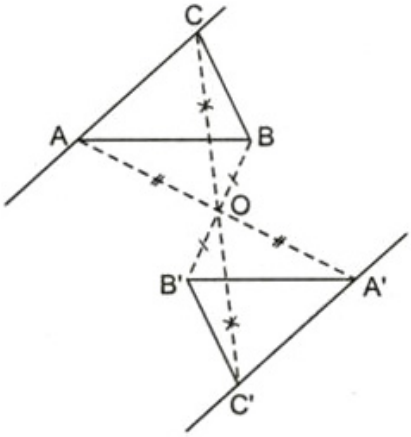
• Trên hình 77, ta có :

– Hai đoạn thẳng AB và A'B' đối xứng với nhau qua tâm O.

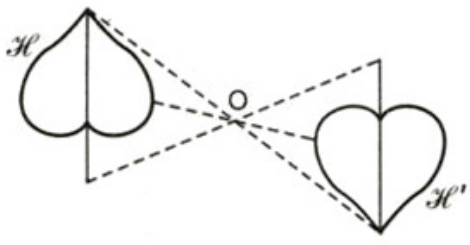
– Hai đường thẳng AC và A'C' đối xứng với nhau qua tâm O.

– Hai góc ABC và A'B'C' đối xứng với nhau qua tâm O.

– Hai tam giác ABC và A'B'C' đối xứng với nhau qua tâm O.



Hình 77



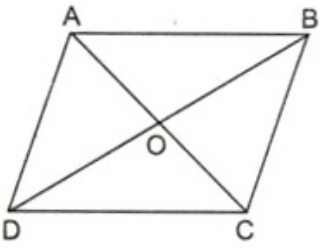
Hình 78

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

• Trên hình 78, ta có hai hình $\mathscr{H}$ và $\mathscr{H}'$ đối xứng với nhau qua tâm O.

3. Hình có tâm đối xứng

?3 *Gọi O là giao điểm hai đường chéo của hình bình hành ABCD (h. 79). Tìm hình đối xứng với mỗi cạnh của hình bình hành qua điểm O.*



Hình 79

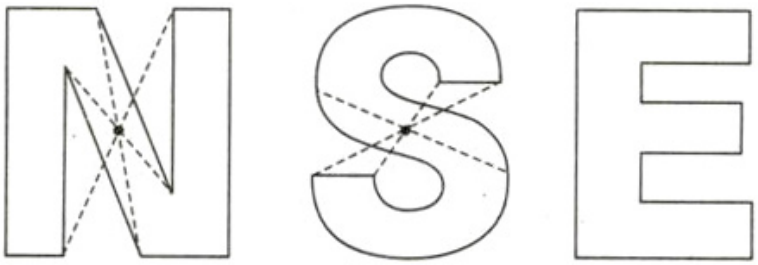
• Trên hình 79, điểm đối xứng với mỗi điểm thuộc cạnh của hình bình hành ABCD qua điểm O cũng thuộc cạnh của hình bình hành. Ta nói điểm O là *tâm đối xứng của hình bình hành ABCD.*

Tổng quát, ta định nghĩa : *Điểm O gọi là tâm đối xứng của hình $\mathcal{H}$ nếu điểm đối xứng với mỗi điểm thuộc hình $\mathcal{H}$ qua điểm O cũng thuộc hình $\mathcal{H}$.* Trong trường hợp này, ta còn nói rằng *hình $\mathcal{H}$ có tâm đối xứng O.*

Định lí

> ***Giao điểm hai đường chéo của hình bình hành là tâm đối xứng của hình bình hành đó.***

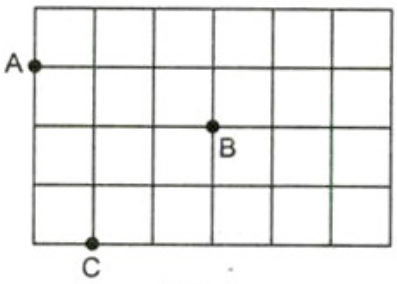
?4 *Trên hình 80, các chữ cái N và S có tâm đối xứng, chữ cái E không có tâm đối xứng. Hãy tìm thêm một vài chữ cái khác (kiểu chữ in hoa) có tâm đối xứng.*



Hình 80

BÀI TẬP

50. Vẽ điểm A' đối xứng với A qua B, vẽ điểm C' đối xứng với C qua B (h. 81).

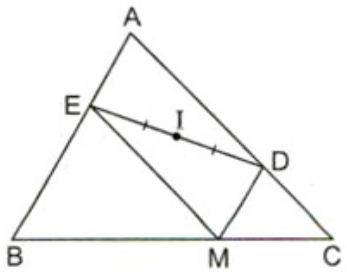


Hình 81

51. Trong mặt phẳng toạ độ, cho điểm H có toạ độ (3 ; 2). Hãy vẽ điểm K đối xứng với H qua gốc toạ độ và tìm toạ độ của K.

52. Cho hình bình hành ABCD. Gọi E là điểm đối xứng với D qua điểm A, gọi F là điểm đối xứng với D qua điểm C. Chứng minh rằng điểm E đối xứng với điểm F qua điểm B.

53. Cho hình 82, trong đó MD // AB và ME // AC. Chứng minh rằng điểm A đối xứng với điểm M qua điểm I.



Hình 82

LUYỆN TẬP

54. Cho góc vuông xOy, điểm A nằm trong góc đó. Gọi B là điểm đối xứng với A qua Ox, gọi C là điểm đối xứng với A qua Oy. Chứng minh rằng điểm B đối xứng với điểm C qua O.

55. Cho hình bình hành ABCD, O là giao điểm của hai đường chéo. Một đường thẳng đi qua O cắt các cạnh AB và CD theo thứ tự ở M và N. Chứng minh rằng điểm M đối xứng với điểm N qua O.

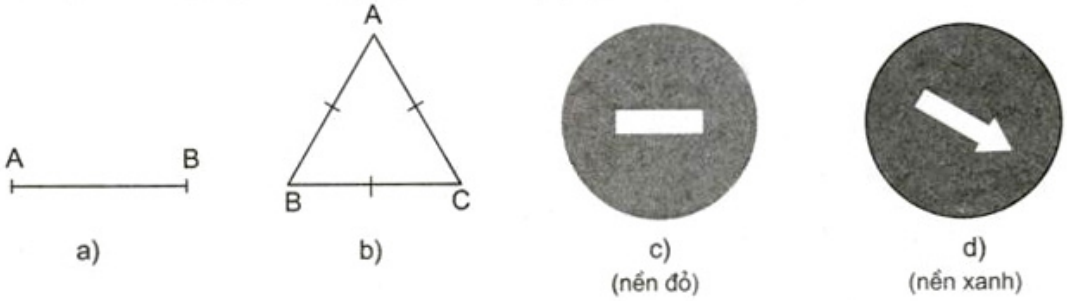
56. Trong các hình sau, hình nào có tâm đối xứng ?

a) Đoạn thẳng AB (h. 83a) ;

b) Tam giác đều ABC (h. 83b) ;

c) Biển cấm đi ngược chiều (h. 83c).

d) Biển chỉ hướng đi vòng tránh chướng ngại vật (h. 83d).



Hình 83

57. Các câu sau đúng hay sai ?

a) Tâm đối xứng của một đường thẳng là điểm bất kì của đường thẳng đó.

b) Trọng tâm của một tam giác là tâm đối xứng của tam giác đó.

c) Hai tam giác đối xứng với nhau qua một điểm thì có chu vi bằng nhau.