

§8. ĐỐI XỨNG TÂM

A. MỤC TIÊU

Qua bài này, HS cần :

– Hiểu định nghĩa hai điểm đối xứng với nhau qua một điểm. Nhận biết được hai đoạn thẳng đối xứng với nhau qua một điểm. Nhận biết được hình bình hành là hình có tâm đối xứng.

– Biết vẽ điểm đối xứng với một điểm cho trước qua một điểm, đoạn thẳng đối xứng với một đoạn thẳng cho trước qua một điểm. Biết chứng minh hai điểm đối xứng với nhau qua một điểm.

– Biết nhận ra một số hình có tâm đối xứng trong thực tế.

B. NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

1. SGK không xây dựng đối xứng tâm như một phép biến hình mà chỉ xét hai hình đối xứng với nhau qua một điểm và hình có tâm đối xứng. Khái niệm hai hình đối xứng với nhau qua một điểm được xây dựng trên cơ sở hai điểm đối xứng với nhau qua một điểm.

Khi xét định nghĩa điểm đối xứng với điểm A qua một điểm, phải xét hai trường hợp : A không trùng với điểm đó và A trùng với điểm đó. SGK định nghĩa trong trường hợp A không trùng với điểm đó, còn trường hợp kia được nêu thành một quy ước.

2. Để giới thiệu hai hình đối xứng với nhau qua một điểm, trước hết SGK đưa ra một ví dụ đơn giản, đó là hai đoạn thẳng đối xứng với nhau qua một điểm, từ đó đi đến định nghĩa tổng quát của hai hình đối xứng với nhau qua một điểm.

Trong SGK có nêu một kiến thức dưới dạng câu hỏi để HS kiểm nghiệm : Nếu hai điểm A và A' đối xứng với nhau qua điểm O, hai điểm B và B' đối xứng với nhau qua điểm O. Với kiến thức này, để vẽ hình đối xứng với đoạn thẳng AB qua điểm O ta chỉ cần vẽ các điểm A' đối xứng với A qua O, B' đối xứng với B qua O rồi kẻ đoạn thẳng A'B'.

3. Hai hình đối xứng với nhau qua một điểm sẽ trùng nhau nếu quay một hình quanh tâm đó một góc 180° (vì phép đối xứng tâm O chính là phép quay quanh tâm O một góc bằng 180°).

4. Cấu trúc của bài *Đối xứng tâm* có nhiều điểm tương tự như cấu trúc của bài *Đối xứng trục*.

C. GỢI Ý DẠY HỌC

1. Chuẩn bị của GV và HS

Chuẩn bị một số tấm bìa có tâm đối xứng (chữ N, chữ S, hình bình hành) gắn lên bảng và quay quanh tâm đối xứng một góc 180° .

HS chuẩn bị giấy kẻ ô vuông cho bài tập 50.

2. Hai điểm đối xứng qua một điểm

- HS làm ?1

- GV giới thiệu hai điểm đối xứng với nhau qua một điểm. Nêu định nghĩa.
- GV nêu mục *Quy ước* trong SGK.

3. Hai hình đối xứng qua một điểm

- HS làm ?2

• GV nêu định nghĩa hai hình đối xứng với nhau qua một điểm. Giới thiệu *tâm đối xứng*.

- GV sử dụng hình 77 SGK để giới thiệu :
 - Hai đoạn thẳng đối xứng với nhau qua một điểm,
 - Hai đường thẳng đối xứng với nhau qua một điểm,
 - Hai góc đối xứng với nhau qua một điểm,
 - Hai tam giác đối xứng với nhau qua một điểm.

• Lưu ý HS : hai đoạn thẳng (góc, tam giác) đối xứng với nhau qua một điểm thì bằng nhau.

• Cho HS quan sát hình 78 SGK và giới thiệu \mathcal{H} và \mathcal{H}' là hai hình đối xứng với nhau qua điểm O.

• Nếu trình độ HS khá, GV có thể nói thêm : Khi quay hình \mathcal{H} quanh điểm O một góc 180° thì hình \mathcal{H} trùng với hình \mathcal{H}' .

4. Hình có tâm đối xứng

- HS làm ?3

Đáp : Hình đối xứng của AB qua O là CD, hình đối xứng của BC qua O là DA, hình đối xứng của CD qua O là AB, hình đối xứng của DA qua O là BC.

• GV giới thiệu định nghĩa hình có tâm đối xứng và tâm đối xứng của một hình.

• Thông qua ?3, GV cho HS tìm tâm đối xứng của hình bình hành và đọc định lí trong SGK.

- HS làm ?4

Nếu trình độ HS khá, GV có thể nói thêm : Khi quay các chữ N, S quanh tâm đối xứng một góc 180° thì các chữ N, S lại trở về vị trí cũ.

5. Củng cố

Bài tập 52 SGK.

6. Hướng dẫn

Bài tập 50, 51, 53, 54 SGK.

D. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP SGK

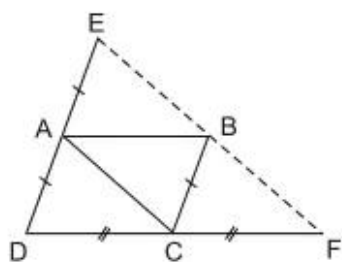
50, 51. GV tự giải.

52. (h.49) $AE \parallel BC$ và $AE = BC \Rightarrow ACBE$ là hình bình hành $\Rightarrow BE \parallel AC$,
 $BE = AC$ (1)

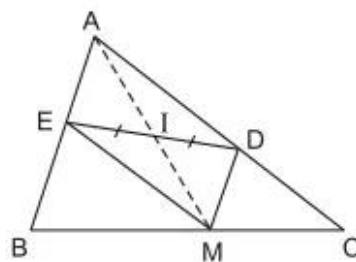
Tương tự $BF \parallel AC$, $BF = AC$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra E, B, F thẳng hàng và $BE = BF$.

Suy ra B là trung điểm của EF và E đối xứng với F qua B.



Hình 49



Hình 50

53. (h.50) $MD \parallel AE$ và $ME \parallel AD \Rightarrow AEMD$ là hình bình hành.

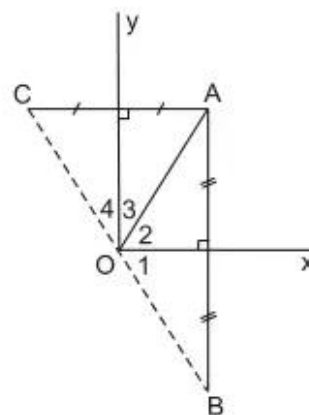
I là trung điểm của DE nên I cũng là trung điểm của AM, do đó A đối xứng với M qua I.

54. (h.51) Cách 1. Ox là đường trung trực của AB \Rightarrow
 $\Rightarrow OA = OB$.

Oy là đường trung trực của AC $\Rightarrow OA = OC$.

Suy ra $OB = OC$ (1)

ΔAOB cân tại O $\Rightarrow \hat{O}_1 = \hat{O}_2 = \frac{\widehat{AOB}}{2}$



Hình 51

$$\Delta AOC \text{ cân tại } O \Rightarrow \widehat{O}_3 = \widehat{O}_4 = \frac{\widehat{AOC}}{2}$$

$$\widehat{AOB} + \widehat{AOC} = 2(\widehat{O}_2 + \widehat{O}_3) = 2.90^\circ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow B, O, C \text{ thẳng hàng} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra B đối xứng với C qua O.

Cách 2. A đối xứng với B qua Ox và O nằm trên Ox

nên OA đối xứng với OB qua Ox, suy ra $OA = OB$, $\widehat{O}_1 = \widehat{O}_2$.

A đối xứng với C qua Oy và O nằm trên Oy

nên OA đối xứng với OC qua Oy, suy ra $OA = OC$, $\widehat{O}_3 = \widehat{O}_4$.

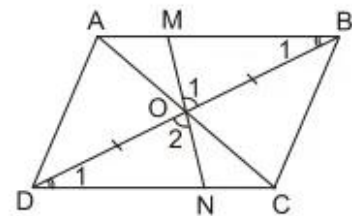
$$\text{Do đó} \quad OB = OC \quad (1)$$

$$\text{và } \widehat{AOB} + \widehat{AOC} = 2(\widehat{O}_2 + \widehat{O}_3) = 2.90^\circ = 180^\circ \Rightarrow B, O, C \text{ thẳng hàng} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra B đối xứng với C qua O.

55. (h.52) $\Delta BOM = \Delta DON$ (g.c.g) $\Rightarrow OM = ON$.

O là trung điểm của MN nên M đối xứng với N qua O.



Hình 52

56. Hình 83a, c SGK có tâm đối xứng.

Ghi chú : Các biển ở hình 83c, d SGK theo thứ tự là biển số 102, 302a của Luật giao thông đường bộ. Xem cuốn *Giáo dục pháp luật về trật tự an toàn giao thông* các trang 14 và 22, Sách đã dẫn.

57. a) Đúng. b) Sai. c) Đúng.

E. TÀI LIỆU BỔ SUNG

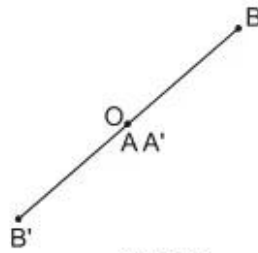
1. Chứng minh định lí 1 : Nếu các điểm A và A', B và B' đối xứng với nhau qua điểm O thì hai đoạn thẳng AB và A'B' bằng nhau.

Chứng minh

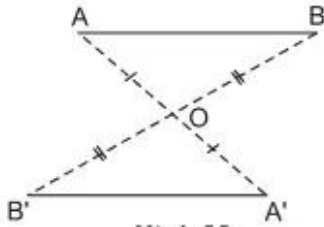
a) Xét trường hợp ba điểm A, B, O thẳng hàng (h.53) hoặc một trong các điểm A và B trùng với O, chẳng hạn A trùng O (h.54). Dễ thấy $AB = A'B'$.



Hình 53



Hình 54



Hình 55

b) Xét trường hợp còn lại (h.55)

Ta có $OA = OA'$, $OB = OB'$ nên $ABA'B'$ là hình bình hành.

Do đó $AB = A'B'$.

2. Chứng minh định lí 2 : Nếu các điểm A và

A' , B và B' , C và C' đối xứng với nhau qua điểm O,

trong đó C nằm giữa A và B thì C' nằm giữa A' và B' .

Chứng minh. C nằm giữa A và B $\Rightarrow AC + CB = AB$ và C khác A, C khác B.

Theo định lí 1 : $AC = A'C'$, $CB = C'B'$, $AB = A'B'$.

Suy ra C' khác A' , C' khác B' và $A'C' + C'B' = AC + CB = AB = A'B'$, chứng tỏ C' nằm giữa A' và B' .

3. Nhờ định lí 2, để dựng đoạn thẳng $A'B'$ đối xứng với đoạn thẳng AB qua điểm O, chỉ cần dựng điểm A' đối xứng với điểm A qua O, dựng điểm B' đối xứng với điểm B qua O rồi nối A' với B' .

4. Hình bình hành là tứ giác có một tâm đối xứng. Mệnh đề đảo "Tứ giác có một tâm đối xứng là hình bình hành" cũng đúng.

5. Bài tập cho HS khá :

Bài 100, 101, 104, 105 SBT Toán 8 tập một.