

## Bài tập Đối xứng tâm - Toán 8

### I. Bài tập trắc nghiệm

**Bài 1:** Chọn đáp án đúng trong các đáp án sau

- A. Hai điểm được gọi là đối xứng với nhau qua điểm O nếu O thuộc đoạn nối hai điểm đó.
- B. Hai điểm được gọi là đối xứng với nhau qua điểm O nếu O các đều hai điểm đó
- C. Hai điểm được gọi là đối xứng với nhau qua điểm O nếu O là trung điểm của đoạn thẳng nối hai điểm đó.
- D. Hai điểm được gọi là đối xứng với nhau qua điểm O nếu O là đoạn thẳng trung trực của hai điểm đó.

### Lời giải:

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.

**Chọn đáp án C.**

**Bài 2:** Cho  $AB = 6\text{cm}$ ,  $A'$  là điểm đối xứng với A qua B,  $AA'$  có độ dài bằng bao nhiêu ?

- A.  $AA' = 3\text{cm}$
- B.  $AA' = 12\text{cm}$
- C.  $AA' = 6\text{cm}$
- D.  $AA' = 9\text{cm}$

### Lời giải:

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.

Khi đó,  $A'$  là điểm đối xứng với A qua B thì  $AB = BA' = 6\text{cm}$

$$\Rightarrow AA' = AB + BA' = 6 + 6 = 12\text{cm}$$

**Chọn đáp án B.**

**Bài 3:** Chọn phương án sai trong các phương án sau đây

- A. Hai đoạn thẳng đối xứng với nhau qua một điểm thì chúng bằng nhau.
- B. Hai góc đối xứng với nhau qua một điểm thì chúng bằng nhau.
- C. Hai đường thẳng đối xứng với nhau qua một điểm thì chúng bằng nhau.
- D. Hai tam giác đối xứng với nhau qua một điểm thì chúng bằng nhau.

**Lời giải:**

Ta có tính chất: Nếu hai đoạn thẳng (góc, tam giác) đối xứng với nhau qua một điểm thì chúng bằng nhau.

Các phương án đúng là:

+ Đáp án A: Hai đoạn thẳng đối xứng với nhau qua một điểm thì chúng bằng nhau.

+ Đáp án B: Hai góc đối xứng với nhau qua một điểm thì chúng bằng nhau.

+ Đáp án D: Hai tam giác đối xứng với nhau qua một điểm thì chúng bằng nhau.

→ Đáp án C sai.

**Chọn đáp án C.**

**Bài 4:** Hình nào dưới đây có tâm không phải là giao điểm của hai đường chéo?

- A. Hình bình hành
- B. Hình chữ nhật
- C. Hình thoi
- D. Hình thang

**Lời giải:**

Các hình có tâm đối xứng là giao điểm của hai đường chéo là

+ Hình bình hành

+ Hình chữ nhật

+ Hình thoi

→ Hình thang không có tâm đối xứng là giao điểm của hai đường chéo.

**Chọn đáp án D.**

**Bài 5:** Cho tam giác ABC và tam giác A'B'C' đối xứng với nhau qua điểm I biết  $AB = 4\text{cm}$ ,  $AC = 8\text{cm}$  và chu vi của tam giác ABC bằng  $22\text{cm}$ . Hỏi độ dài cạnh B'C' của tam giác A'B'C' là?

A.  $B'C' = 9\text{cm}$

B.  $B'C' = 8\text{cm}$

C.  $B'C' = 4\text{cm}$

D.  $B'C' = 10\text{cm}$

**Lời giải:**

Ta có tính chất: Nếu hai đoạn thẳng (góc, tam giác) đối xứng với nhau qua một điểm thì chúng bằng nhau.

$$\text{Khi đó ta có: } \begin{cases} AB = A'B' = 4\text{cm} \\ AC = A'C' = 8\text{cm} \\ P_{ABC} = P_{A'B'C'} = 22\text{cm} \end{cases}$$

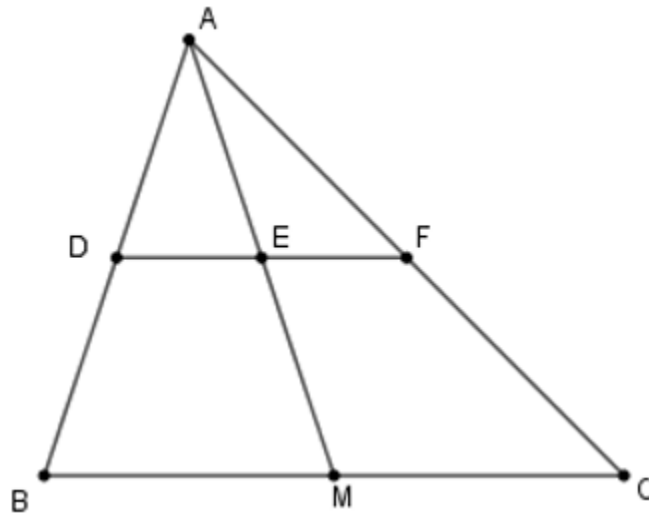
$$\Rightarrow BC = B'C' = 22 - 8 - 4 = 10(\text{ cm })$$

**Chọn đáp án D.**

**Bài 6:** Cho tam giác ABC có trung tuyến AM. Gọi D, E, F lần lượt là trung điểm của AB, AM, AC. Chọn câu **đúng**.

- A. Điểm A và M đối xứng nhau qua E
- B. Điểm D và F đối xứng nhau qua E
- C. Cả A, B đều đúng
- D. Cả A, B đều sai

### Lời giải:



Vì E là trung điểm của AM nên A, M đối xứng nhau qua E

Xét tam giác ABM có DE là đường trung bình nên  $DE = \frac{1}{2}BM$  (1)

Xét tam giác ACM có EF là đường trung bình nên  $EF = \frac{1}{2}MC$  (2)

Mà  $MB = MC$  nên từ (1) và (2) ta suy ra  $DE = EF$  hay E là trung điểm đoạn DF.

Do đó D; F đối xứng nhau qua E.

**Đáp án cần chọn là: C**

**Bài 7:** Tam giác ABC đối xứng với tam giác A'B'C' qua O. Biết chu vi của tam giác A'B'C' là 32cm. Chu vi của tam giác ABC là:

A. 32dm

B. 64cm

C. 16cm

D. 32cm

### Lời giải:

Vì tam giác ABC đối xứng với tam giác A'B'C' qua O nên  $\Delta ABC = \Delta A'B'C'$

$$\Rightarrow AB = A'B'; AC = A'C'; BC = B'C'$$

$$\text{Nên } AB + AC + BC = A'B' + A'C' + B'C'$$

$$\Rightarrow P_{ABC} = P_{A'B'C'}$$

Do đó chu vi tam giác ABC là  $P_{ABC} = 32\text{cm}$

**Đáp án cần chọn là: D**

**Bài 8:** Tam giác ABC đối xứng với tam giác A'B'C' qua O. Biết chu vi của tam giác A'B'C' là 40cm. Chu vi của tam giác ABC là:

A. 32dm

B. 40cm

C. 20dm

D. 80dm

### Lời giải:

Vì tam giác ABC đối xứng với tam giác A'B'C' qua O nên  $\Delta ABC = \Delta A'B'C'$

$$\Rightarrow AB = A'B'; AC = A'C'; BC = B'C'$$

$$\text{Nên } AB + AC + BC = A'B' + A'C' + B'C'$$

$$\Rightarrow P_{ABC} = P_{A'B'C'}$$

Do đó chu vi tam giác ABC là  $P_{ABC} = 40\text{cm}$

**Đáp án cần chọn là: B**

**Bài 9:** Cho tam giác ABC, trong đó  $AB = 15\text{cm}$ ,  $BC = 12\text{cm}$ . Vẽ hình đối xứng với tam giác ABC qua trung điểm của cạnh AC. Chu vi của tứ giác tạo thành là:

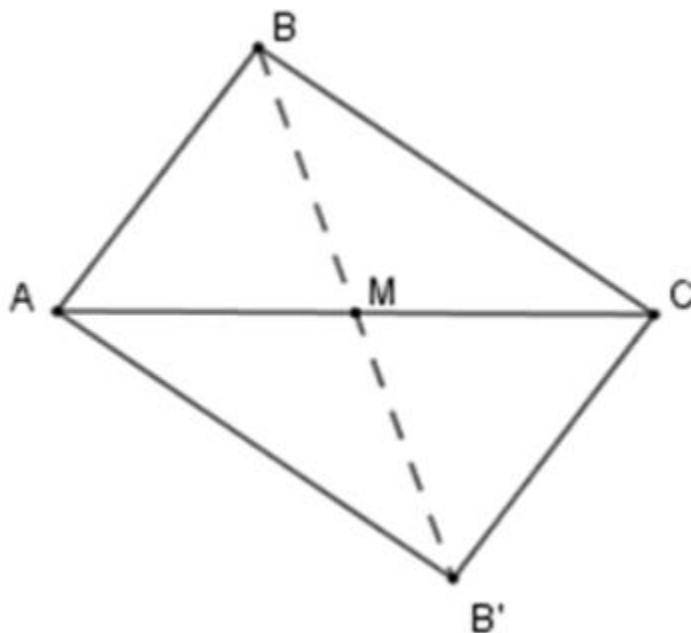
A. 54cm

B. 53cm

C. 52cm

D. 51cm

**Lời giải:**



Lấy M là trung điểm AC khi đó A, C đối xứng nhau qua M. Vẽ B' đối xứng với B qua O. Khi đó tam giác B'AC đối xứng với tam giác ABC qua M. Tứ giác tạo thành là ABCB'.

Vì tam giác B'AC đối xứng với tam giác BCA qua M nên  $AB' = BC = 15\text{cm}$ ;  $B'C = AB = 12\text{cm}$

Chu vi tam giác  $ABCB'$  là  $AB + AC + CB' + AB' = 12 + 15 + 12 + 15 = 54 \text{ cm}$

**Đáp án cần chọn là: A**

**Bài 10:** Cho tam giác  $ABC$ , trong đó  $AB = 8\text{cm}$ ,  $BC = 11\text{cm}$ . Vẽ hình đối xứng với tam giác  $ABC$  qua trung điểm của cạnh  $AC$ . Chu vi của tứ giác tạo thành là:

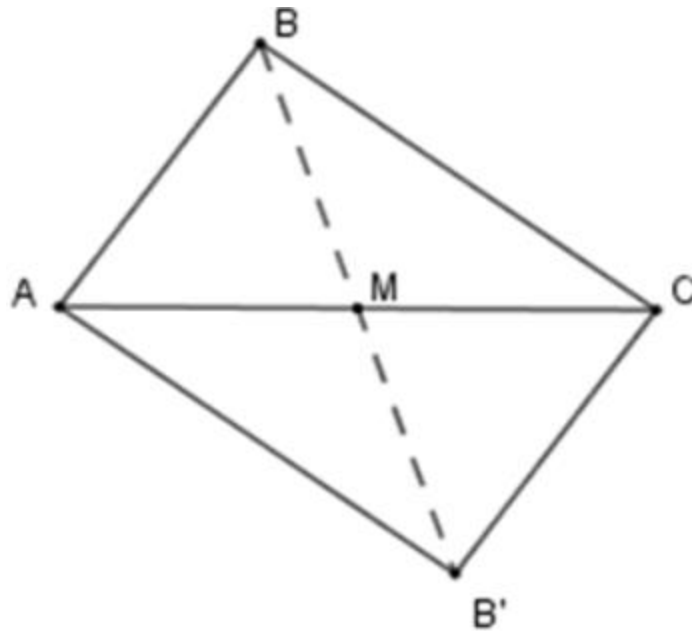
A. 19cm

B. 38cm

C. 76cm

D. 40cm

**Lời giải**



Lấy  $M$  là trung điểm  $AC$  khi đó  $A, C$  đối xứng nhau qua  $M$ . Vẽ  $B'$  đối xứng với  $B$  qua  $O$ . Khi đó tam giác  $B'AC$  đối xứng với tam giác  $ABC$  qua  $M$ . Tứ giác tạo thành là  $ABCB'$ .

Vì tam giác  $B'AC$  đối xứng với tam giác  $BCA$  qua  $M$  nên  $AB' = BC = 11\text{cm}$ ;  $B'C = AB = 8\text{cm}$

Chu vi tam giác  $ABCB'$  là  $AB + AC + CB' + AB' = 8 + 11 + 11 + 8 = 38 \text{ cm}$

**Đáp án cần chọn là: B**

**Bài 11:** Hãy chọn câu đúng. Cho hình bình hành ABCD. Lấy điểm E thuộc tia đối của tia AD sao cho  $AD = AE$ , lấy F thuộc tia đối của tia CD sao cho  $CD = CF$ . Hình bình hành ABCD có thêm điều kiện gì để E đối xứng với F qua đường thẳng DB?

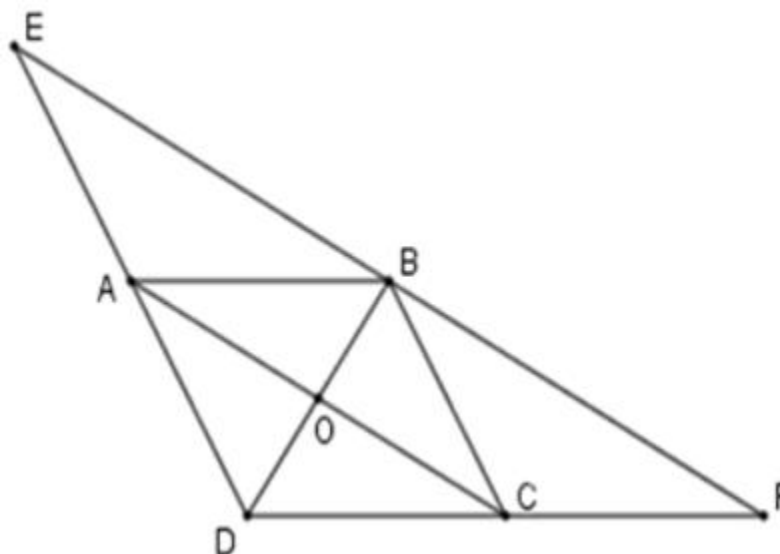
A.  $AC = DB$

B.  $\widehat{A} = 90^\circ$

C.  $AC \perp DB$

D.  $\widehat{D} = 90^\circ$

**Lời giải:**



Gọi O là giao điểm hai đường chéo của hình bình hành ABCD khi đó  $OA = OC$ ;  $OB = OD$

Xét tam giác DBE ta có OA là đường trung bình nên  $OA \parallel EB$ ;  $OA = \frac{1}{2}EB$  (1)

Tương tự OC là đường trung bình của tam giác BDF  $\Rightarrow OC \parallel BF$ ;  $OC = \frac{1}{2}FB$  (2)

Từ (1); (2)  $\Rightarrow E, B, F$  thẳng hàng và  $EB = BF$  (vì  $OA = OC$ ) hay E đối xứng với F qua điểm B.



Để E đối xứng với F qua đường thẳng BD ta cần thêm điều kiện  $EF \perp BD$ .

Mà AC là đường trung bình của tam giác DEF nên  $AC \parallel EF$  suy ra  $BD \perp AC$ .

Vậy hình bình hành ABCD có thêm điều kiện hai đường chéo vuông góc thì E đối xứng với F qua đường thẳng DB.

**Đáp án cần chọn là: C**

**Bài 12:** Cho tam giác ABC, đường cao AH, trong đó  $BC = 18\text{cm}$ ,  $AH = 3\text{cm}$ . Vẽ hình đối xứng với tam giác ABC qua trung điểm của cạnh BC. Diện tích của tam giác tạo thành là:

A.  $24\text{cm}^2$

B.  $54\text{cm}^2$

C.  $20\text{cm}^2$

D.  $27\text{cm}^2$

**Lời giải**

Gọi tam giác  $A'CB$  đối xứng với tam giác ABC qua trung điểm cạnh BC. Khi đó  $\triangle ABC = \triangle A'CB$

Nên  $S_{ABC} = S_{A'BC}$ .

Ta có  $S_{ABC} = \frac{1}{2} AH \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 18 = 27 \text{ cm}^2$  nên  $S_{A'BC} = 27\text{cm}^2$

**Đáp án cần chọn là: D**

**Bài 13:** Cho tam giác ABC, đường cao AH, trong đó  $BC = 30\text{cm}$ ,  $AH = 18\text{cm}$ . Vẽ hình đối xứng với tam giác ABC qua trung điểm của cạnh BC. Diện tích của tam giác tạo thành là:

A.  $270\text{cm}^2$

B.  $540\text{cm}^2$

C.  $280\text{cm}^2$

D.  $360\text{cm}^2$

### Lời giải:

Gọi tam giác  $A'CB$  đối xứng với tam giác  $ABC$  qua trung điểm cạnh  $BC$ . Khi đó  $\Delta ABC = \Delta A'CB$

Nên  $S_{ABC} = S_{A'BC}$ .

Ta có  $S_{ABC} = \frac{1}{2} AH.BC = \frac{1}{2} .18.30 = 270 \text{ cm}^2$  nên  $S_{A'BC} = 270\text{cm}^2$

**Đáp án cần chọn là: A**

**Bài 14:** Cho hình bình hành  $ABCD$  có tâm đối xứng là  $O$ ,  $E$  là điểm bất kỳ trên đoạn  $OD$ . Gọi  $F$  là điểm đối xứng của  $C$  qua  $E$ .

1. Tứ giác  $ODFA$  là hình gì?

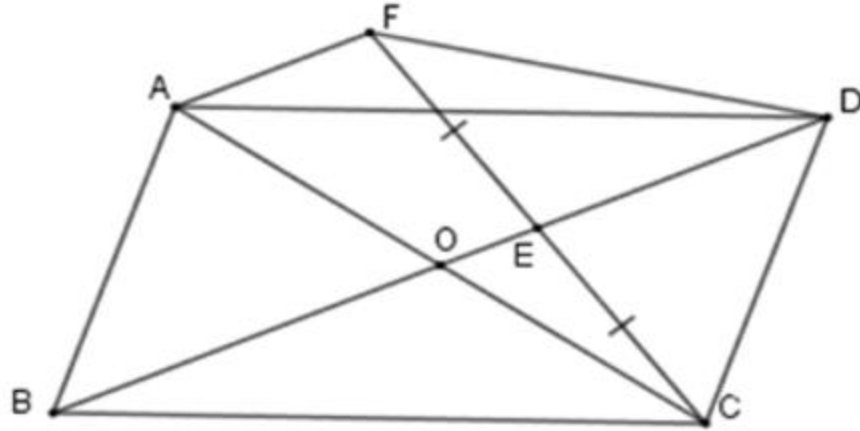
A. Hình thang

B. Hình bình hành

C. Hình thang cân

D. Hình thang vuông

### Lời giải:



+ Xét tam giác CAF có E là trung điểm của CF (do F là điểm đối xứng của điểm C qua E); O là trung điểm AC (do O là tâm đối xứng của hình bình hành ABCD) nên OE là đường trung bình của tam giác CAF

$\Rightarrow OE = \frac{1}{2} AF$ ;  $OE \parallel AF$  suy ra  $OD \parallel AF$

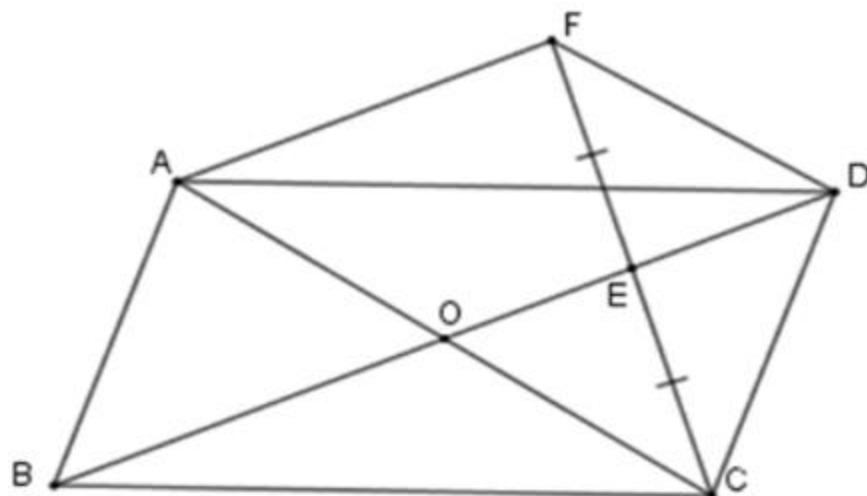
$\Rightarrow ODFA$  là hình thang.

**Đáp án cần chọn là: A**

2. Xác định vị trí điểm E trên OD để hình thang ODFA là hình bình hành.

- A. E là chân đường vuông góc kẻ từ C đến OD
- B. E là trung điểm của OD
- C. Cả A, B đều sai
- D. Cả A, B đều đúng

**Lời giải:**



Để hình thang ODFA là hình bình hành thì ta cần  $OD = AF$  mà  $OE = \frac{1}{2} AF$  (cmt) nên  
 $OE = \frac{1}{2} OD$

Hay E là trung điểm của OD

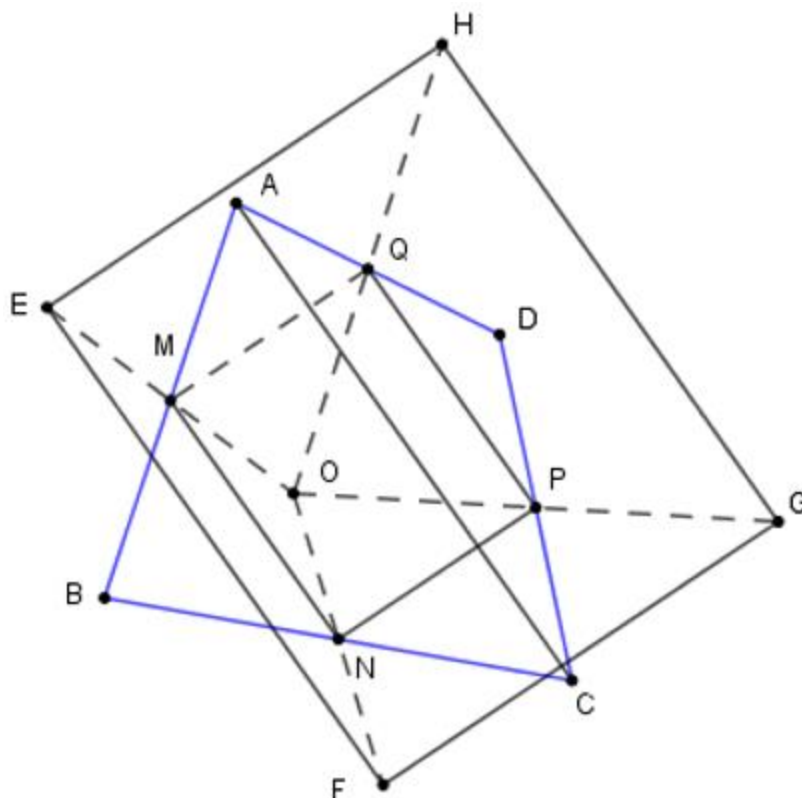
**Đáp án cần chọn là: B**

**Bài 15:** Cho tứ giác ABCD có M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD, DA. O là một điểm bất kì nằm trong tứ giác ABCD. Gọi E, F, G, H theo thứ tự là điểm đối xứng với O qua M, N, P, Q.

1. Tứ giác MNPQ là hình gì?

- A. Hình thang
- B. Hình bình hành
- C. Hình thang cân
- D. Hình thang vuông

**Lời giải:**



+ Nối AC.

Xét tam giác DAC có QP là đường trung bình nên  $QP \parallel AC$ ;  $QP = \frac{1}{2} AC$  (1)

Xét tam giác BAC có MN là đường trung bình nên  $MN \parallel AC$ ;  $MN = \frac{1}{2} AC$  (2)

Từ (1) và (2) suy ra  $MN = PQ = (\frac{1}{2} AC)$ ;  $MN \parallel PQ$  nên tứ giác MNPQ là hình bình hành.

**Đáp án cần chọn là: B**

2. Tứ giác EFGH là hình gì?

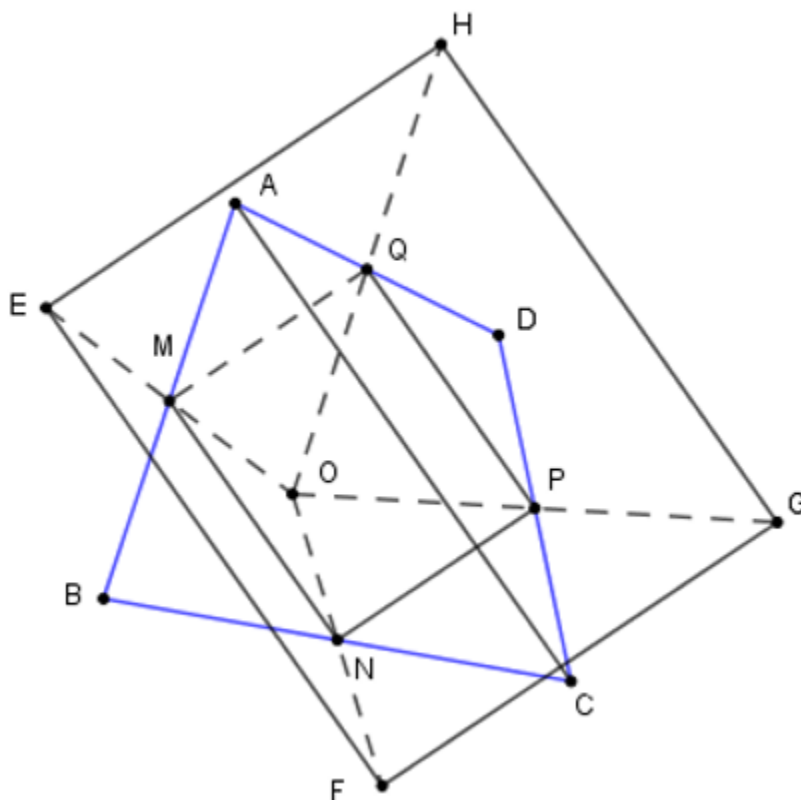
A. Hình thang

B. Hình bình hành

C. Hình thang cân

D. Hình thang vuông

**Lời giải:**



Vì E, F, G, H theo thứ tự là điểm đối xứng với O qua M, N, P, Q nên M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng OE, OF, OH, OG.

Xét tam giác OEF có MN là đường trung bình nên  $MN \parallel EF$ ;  $EF = 2MN$  (\*)

Xét tam giác OHG có QP là đường trung bình nên  $QP \parallel HG$ ;  $HG = 2QP$  (\*\*)

Mà  $MN = QP$  (theo câu trước) nên từ (\*) và (\*\*) suy ra  $EF \parallel HG$ ;  $EF = HG$

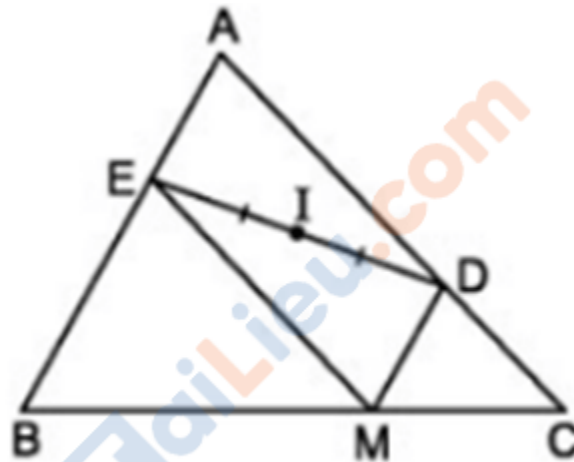
Tứ giác EFGH có  $EF \parallel HG$ ;  $EF = HG$  nên EFGH là hình bình hành (đhnb)

**Đáp án cần chọn là: B**

## **II. Bài tập tự luận có lời giải**

**Bài 1:** Các em cần áp dụng các kiến thức về định lý, tính chất của các điểm đối xứng với nhau từ đó tìm ra phương pháp giải nhanh và hiệu quả nhất. Dưới đây là phương pháp hay chúng tôi đã chọn lọc ra, mời các em tham khảo:

**Bài 2** Cho hình 82, trong đó  $MD \parallel AB$  và  $ME \parallel AC$ . Chứng minh rằng điểm A đối xứng với điểm M qua điểm I.



Hình 82

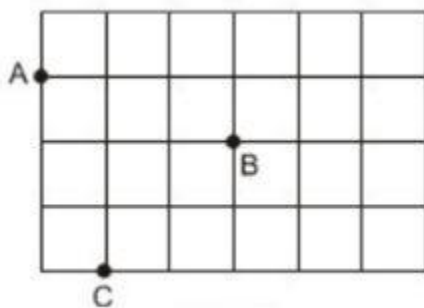
**Lời giải:**

Ta có:  $MD \parallel AE$  (vì  $MD \parallel AB$ )

$ME \parallel AD$  (vì  $ME \parallel AC$ )

Nên 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.

**Bài 3** Vẽ điểm A' đối xứng với A qua B, vẽ điểm C' đối xứng với C qua B (hình 81)

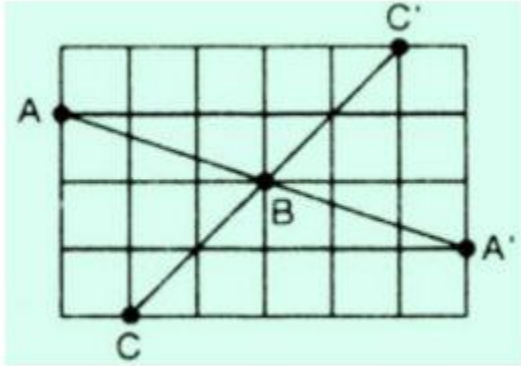


Hình 81

### Lời giải

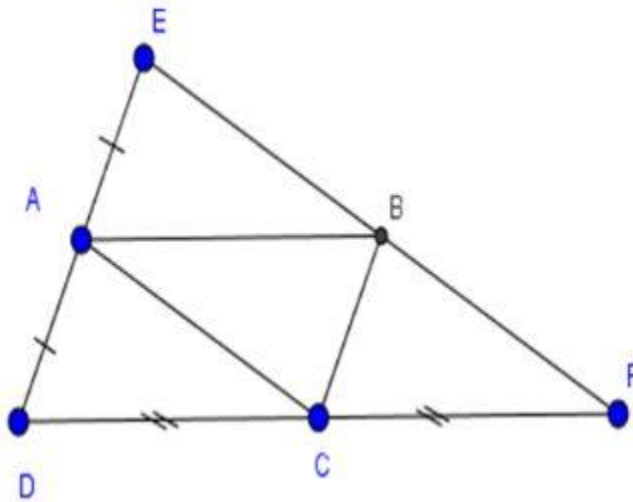
Cách vẽ:

- Vẽ đoạn thẳng AB kéo dài về phía B. Chọn điểm A' sao cho B là trung điểm của AA'. Ta được điểm A' đối xứng với A qua B.
- Vẽ đoạn thẳng CB và kéo dài về phía B. Chọn điểm C', sao cho B là trung điểm của CC'. Ta được điểm C' đối xứng với C qua B.



**Bài 4** 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 C. Chứng minh rằng E đối xứng với điểm F qua điểm B.

**Lời giải:**



Ta có:

$AE \parallel BC$  (vì  $AD \parallel BC$ )

$AE = BC$  (cùng bằng  $AD$ )



Nên ACBE là hình bình hành

Suy ra:  $BE \parallel AC$ ,  $BE = AC$  (1)

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

Từ (1) và (2) suy ra E, B, F thẳng hàng và  $BE = BF$  nên B là trung điểm của EF.

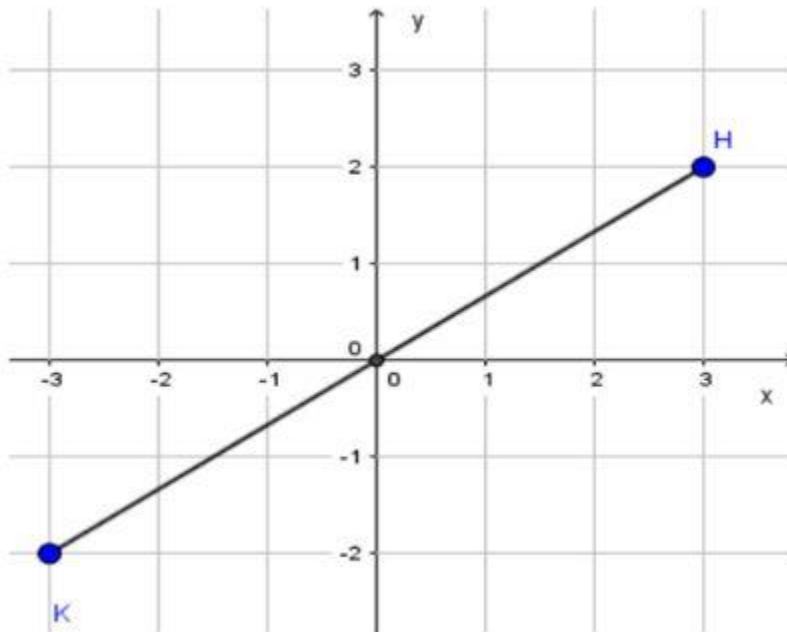
Vậy E đối xứng với F qua B.

**Bài 5** Trong mặt phẳng tọa độ, cho điểm H có tọa độ (3; 2). Hãy vẽ điểm K đối xứng với H qua gốc tọa độ và tìm tọa độ của K.

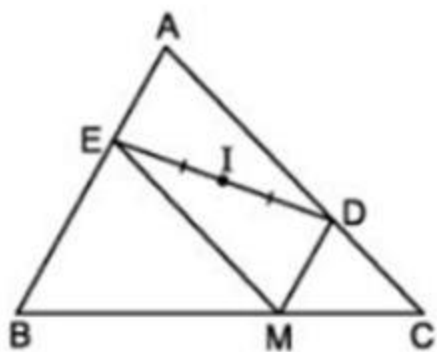
**Lời giải**

- Tọa độ của điểm K là K(-3;-2)

**Cách xác định:** Từ H kẻ đường thẳng qua O. Trên đường thẳng HO (về phía O) lấy điểm K sao cho  $HO = OK$ . Từ K ta kẻ 2 đường thẳng vuông góc xuống các trục Ox, Oy. Từ đó ta tìm được tọa độ của điểm K.



**Bài 6** Cho hình 82, trong đó  $MD \parallel AB$  và  $ME \parallel AC$ . Chứng minh rằng điểm A đối xứng với điểm M qua điểm I.



Hình 82

**Lời giải:**

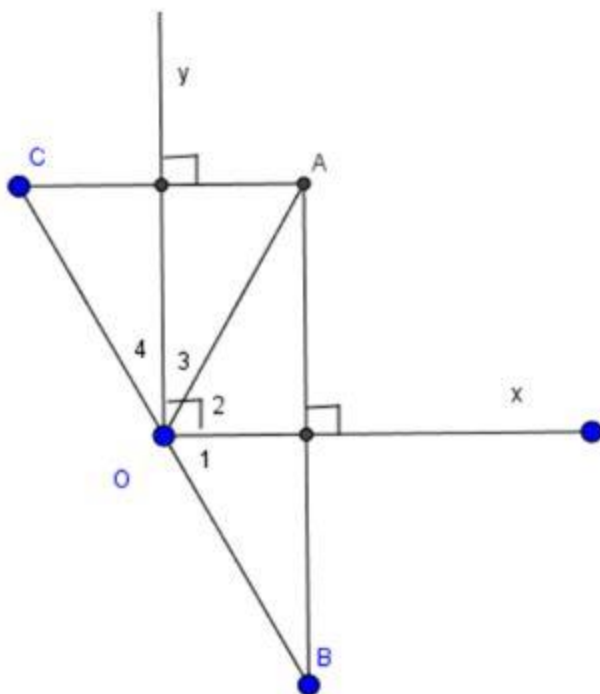
Ta có:  $MD \parallel AE$  (vì  $MD \parallel AB$ )

$ME \parallel AD$  (vì  $ME \parallel AC$ )

Suy ra AEMD là hình bình hành, I là trung điểm của DE nên I cũng là trung điểm của AM, Vì vậy A đối xứng với M qua I.

**Bài 7** 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.

**Lời giải:**



### Cách 1:

B đối xứng với A qua Ox nên Ox là đường trung trực của AB suy ra  $OA = OB$

C đối xứng với A qua Oy nên Oy là đường trung trực của AC suy ra  $OA = OC$

Vậy  $OB = OC$  (1)

$$\triangle AOB \text{ cân tại } O \Rightarrow \widehat{O_1} = \widehat{O_2} = \frac{1}{2} \widehat{AOB}$$

$$\triangle AOC \text{ cân tại } O \Rightarrow \widehat{O_3} = \widehat{O_4} = \frac{1}{2} \widehat{AOC}$$

$$\text{Mà } \widehat{AOB} + \widehat{AOC} = 2(\widehat{O_2} + \widehat{O_3}) = 2.90^\circ = 180^\circ$$

$\Rightarrow B, O, C$  thẳng hàng (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 lại nằm trên Ox nên OA đối xứng với OB qua Ox suy ra  $OA = OB$ .

A đối xứng với C qua Oy và O lại nằm trên Oy nên OA đối xứng với OC qua Oy.

Suy ra  $OA = OC$ . Do đó  $OB = OC$  (1)

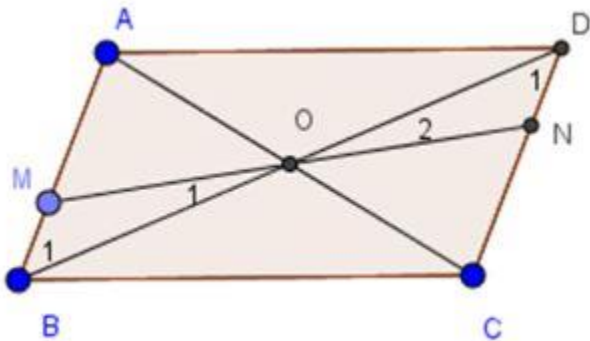
$$\text{Và } \widehat{AOB} + \widehat{AOC} = 2(\widehat{O_2} + \widehat{O_3}) = 2.90^\circ = 180^\circ$$

$\Rightarrow B, O, C$  thẳng hàng (2)

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

**Bài 8** Cho hình bình hành ABCD, O là giao điểm của 2 đường chéo. Một đường thẳng đi qua O cắt các cạnh AB và CD theo thứ tự tại M và N. Chứng minh rằng điểm M đối xứng với điểm N qua O.

**Lời giải:**



Hai tam giác BOM và DON có:

$$\widehat{B_1} = \widehat{D_1} \text{ (đối đỉnh);}$$

$BO = DO$  (giao điểm của đường chéo hình bình hành);

$$\widehat{O_1} = \widehat{O_2} \text{ (đối đỉnh)}$$

Nên  $\triangle BOM = \triangle DON$  (g.c.g) suy ra  $OM = ON$

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

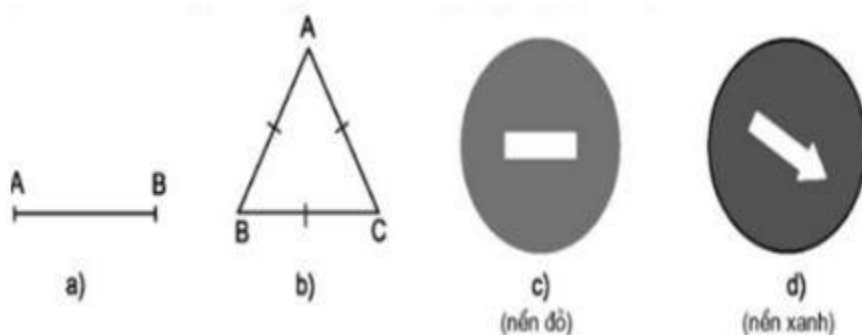
**Bài 9** Trong các hình sau, hình nào có tâm đối xứng?

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

### Lời giải:

- Hình có tâm đối xứng: a,c

Hình a có tâm đối xứng là trung điểm của đoạn thẳng AB, hình c có tâm đối xứng là tâm của đường tròn.

- Hình b: Nếu gọi O là giao điểm của 3 đường trung trực trong  $\triangle ABC$  (là tam giác đều) thì điểm đối xứng của 3 điểm A, B, C qua O không thuộc  $\triangle ABC$  nên không có tâm đối xứng.

- Hình d: Tương tự, nếu gọi O là tâm đường tròn. Thì có vô số điểm của hình mũi tên bên trong sẽ không có điểm đối xứng này nên hình này không có tâm đối xứng.

### Bài 10 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.

### Lời giải:

a) **Đúng**, vì nếu lấy 1 điểm O bất kì trên đường thẳng thì nó chia đường thẳng đó thành 2 và với bất kì một điểm M, trên tia này cũng luôn có một điểm M' đối xứng với nó qua O trên tia kia.

b) **Sai**, vì nếu lấy điểm đối xứng của đỉnh A của tam giác qua trọng tâm thì điểm đối xứng này không nằm trên tam giác.

c) **Đúng**, vì 2 tam giác đối xứng với nhau qua 1 điểm thì chúng bằng nhau. (2 tam giác bằng nhau có chu vi bằng nhau.)

**Bài 11** Cho điểm O và điểm A. Hãy vẽ điểm A' sao cho O là trung điểm của đoạn thẳng AA'.

**Lời giải**



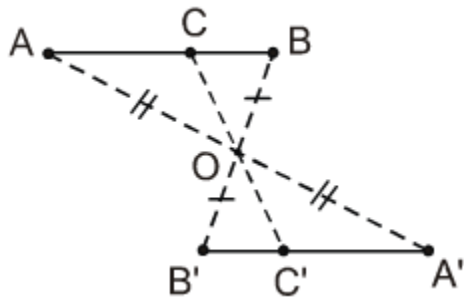
**Bài 12** Cho điểm O và đoạn thẳng AB (h.75)



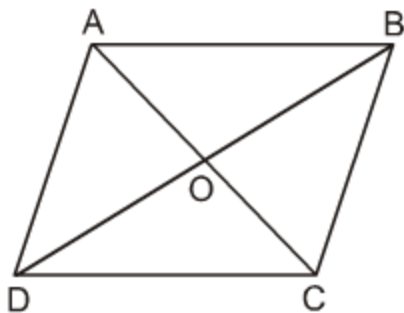
Hình 75

- 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'.

**Lời giải**



**Bài 13** Gọi O là giao điểm hai đường chéo của hình bình hành ABCD (hình.79). Tìm hình đối xứng với mỗi cạnh của hình bình hành qua điểm O.



Hình 79

### Lời giải

AB đối xứng với CD qua O

AD đối xứng với CB qua O

### III. Bài tập vận dụng

**Bài 1** Cho điểm O nằm trong tứ giác ABCD. Gọi E, F, G, H là điểm đối xứng của O theo thứ tự qua trung điểm của các cạnh AB, BC, CD, DA. Chứng minh EFGH là hình bình hành.

**Bài 2** Cho tứ giác ABCD. Gọi M, N, P, Q theo thứ tự là trung điểm của AB, BC, CD, DA. Gọi E là điểm bất kì nằm ngoài tứ giác, F là điểm đối xứng với E qua điểm M, G là điểm đối xứng với F qua điểm N, H là điểm đối xứng với G qua P. CMR: E là điểm đối xứng với H qua Q.

**Bài 3** Cho tam giác ABC. Vẽ D đối xứng với A qua B; E đối xứng với B qua C và F đối xứng với C qua A. Gọi G là giao điểm của đường trung tuyến AM của tam giác ABC với đường trung tuyến DN của tam giác DEF. Gọi I và K lần lượt là trung điểm của GA và GD. CMR:

- Tứ giác MNIK là hình bình hành.
- Trọng tâm của tam giác ABC và tam giác DEF trùng nhau.

**Bài 4** Cho tam giác ABC và một điểm M tùy ý ở trong tam giác. Gọi D, E, F thứ tự là trung điểm của BC, CA, AB. Gọi H, I, K thứ tự là điểm đối xứng của M qua D, E, F. CMR:

- Ba đường thẳng AH, BI, CK đồng quy.
- Khi M di động trong tam giác thì đường thẳng OM luôn đi qua một điểm cố định.

**Bài 5** Cho tứ giác ABCD có M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD, DA. O là một điểm bất kì nằm trong tứ giác ABCD. Gọi E, F, G, H theo thứ tự là điểm đối xứng với O qua M, N, P, Q.

**Bài 6** Cho hình bình hành ABCD có tâm đối xứng là O, E là điểm bất kỳ trên đoạn OD. Gọi F là điểm đối xứng của C qua E.

**Bài 7** Hãy chọn câu đúng. Cho hình bình hành ABCD. Lấy điểm E thuộc tia đối của tia AD sao cho  $AD = AE$ , lấy F thuộc tia đối của tia CD sao cho  $CD = CF$ . Hình bình hành ABCD có thêm điều kiện gì để E đối xứng với F qua đường thẳng DB?

**Bài 8** Cho tam giác ABC và tam giác A'B'C' đối xứng với nhau qua điểm I biết  $AB = 4\text{cm}$ ,  $AC = 8\text{cm}$  và chu vi của tam giác ABC bằng 22cm. Hỏi độ dài cạnh B'C' của tam giác A'B'C' là?

**Bài 9** Cho hình bình hành ABCD. Gọi E là điểm đối xứng với D qua điểm A, F là điểm đối xứng với D qua C. Chứng minh rằng E đối xứng với F qua B.

**Bài 10** Cho hình bình hành ABCD. Gọi E là điểm đối xứng với D qua A, F là điểm đối xứng với D qua C. Chứng minh:

a,  $AC \parallel EF$

b, Điểm E đối xứng với điểm F qua điểm B.

**Bài 11** Cho góc vuông xOy, điểm A nằm trong góc đó. Gọi B là điểm đối xứng với A qua Ox, C là điểm đối xứng với A qua Oy. Chứng minh B đối xứng với C qua O