

BÀI 8. PHÉP ĐỒNG DẠNG

Tuần 5: 4/10-9/10/2021

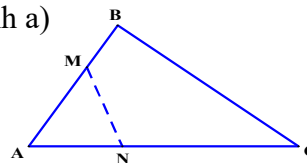
PHẦN I: TÓM TẮT LÝ THUYẾT VÀ VÍ DỤ.

I. Định nghĩa.

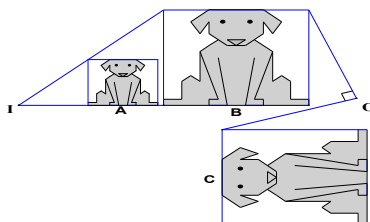
Phép biến hình F được gọi là phép đồng dạng tỉ số k ($k > 0$), nếu với hai điểm M, N bất kì và ảnh M', N' tương ứng của chúng ta luôn có $M'N' = kMN$ (hình a)

❖ **Nhận xét:**

- Phép dời hình là phép đồng dạng tỉ số 1.
- Phép vị tự tỉ số k là phép đồng dạng tỉ số $|k|$.
- Nếu thực hiện liên tiếp phép đồng dạng tỉ số k và phép đồng dạng tỉ số p ta được phép đồng dạng tỉ số pk .



Ví dụ 1: Trong hình b phép vị tự tâm I tỉ số 2 biến hình A thành hình B . Phép quay tâm O góc 90° biến hình B thành hình C . Từ đó suy ra phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp hai phép biến hình trên sẽ biến hình A thành hình C :



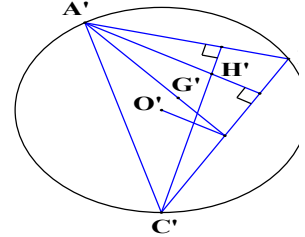
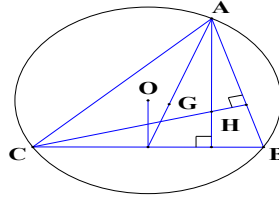
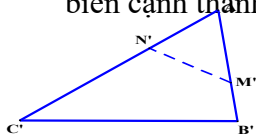
II. Tính chất.

Phép đồng dạng tỉ số k :

- ❖ Biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và bảo toàn thứ tự giữa các điểm ấy.
- ❖ Biến đường thẳng thành đường thẳng, biến tia thành tia, biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng.
- ❖ Biến tam giác thành tam giác đồng dạng với nó, biến góc thành góc bằng nó.
- ❖ Biến đường tròn bán kính R thành đường tròn bán kính kR .

★ **Chú ý:**

- Nếu một phép đồng dạng biến ΔABC thành $\Delta A'B'C'$ thì nó cũng biến trọng tâm, trục tâm, tâm các đường tròn nội tiếp, ngoại tiếp của ΔABC tương ứng thành trọng tâm, trục tâm, tâm các đường tròn nội tiếp, ngoại tiếp của $\Delta A'B'C'$ (hình c).
- Phép đồng dạng biến đa giác n cạnh thành đa giác n cạnh, biến đỉnh thành đỉnh, biến cạnh thành cạnh.



Ví dụ 1: Trong mặt phẳng Oxy, tìm ảnh của đường thẳng (d): $x - 3y - 2 = 0$ qua phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép quay tâm O góc -90° và phép vị tự tâm O tỉ số $k = 2$.

Ví dụ 2: Trong mặt phẳng Oxy, tìm ảnh của đường tròn (C): $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 9$ qua phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$ với $\vec{v} = (-2; 2)$ và phép vị tự tâm O tỉ số $k = 2$.

Ví dụ 3: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- Khi thực hiện liên tiếp hai phép dời hình ta được một phép dời hình.
- Khi thực hiện liên tiếp một phép dời hình và một phép đồng dạng ta được một phép đồng dạng.
- Phép đồng dạng là một trường hợp đặc biệt của phép dời hình.
- Phép dời hình là một trường hợp đặc biệt của phép đồng dạng.

Ví dụ 4: Giả sử phép đồng dạng với tỉ số k ($k > 0$) biến hai điểm M và N tương ứng thành M' và N' . Ta có:

- $M'N' = k^2 \cdot MN$.
- $MN = k \cdot M'N'$.
- $MN = \frac{1}{k} \cdot M'N'$.
- D.

$$M'N' = \frac{1}{k} \cdot MN.$$

Ví dụ 5: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy phép đồng dạng F hợp thành bởi phép vị tự tâm

$O(0;0)$ tỉ số $k = \frac{1}{2}$ và phép đối xứng trục Ox biến điểm $M(4;2)$ thành điểm có tọa

độ

A. $(2;-1)$.

B. $(8;1)$.

C. $(4;2)$.

D. $(8;4)$.

III. Hai hình đồng dạng.

Hai hình được gọi là đồng dạng với nhau nếu có một phép đồng dạng biến hình này thành hình kia.

PHẦN II: BÀI TẬP TỰ LUẬN.

Bài 1. Trong mặt phẳng Oxy , tìm ảnh của đường thẳng $(d): y = 2x - 1$ qua phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$ với $\vec{v} = (1; -2)$ và phép vị tự tâm O tỉ số $k = 3$.

Bài 2. Trong mặt phẳng Oxy , tìm ảnh của đường tròn $(C): (x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 4$ qua phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm O tỉ số $k = -3$ và phép đối xứng qua trục Oy .

Bài 3. Trong mặt phẳng Oxy , tìm ảnh của đường thẳng $(d): 3x - 2y + 1 = 0$ qua phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm $I(-1;2)$ tỉ số $k = \frac{1}{2}$ và phép quay tâm O góc 90° .

Bài 4. Trong mặt phẳng Oxy , tìm ảnh của đường thẳng $(d): 2x - y + 4 = 0$ qua phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$ với $\vec{v} = (2; -3)$ và phép vị tự tâm $I(-2;1)$ tỉ số $k = 2$.

Bài 5. Trong mặt phẳng Oxy , tìm ảnh của đường tròn $(C): (x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 16$ qua phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép quay tâm O góc 90° và phép vị tự tâm $I(2;-1)$, tỉ số $k = \frac{1}{3}$.

Bài 6. Trong mặt phẳng Oxy, tìm ảnh của đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 3 = 0$ qua phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm O tỉ số $k = 2$ và phép quay tâm O góc -90° .

(Học sinh làm thêm bài tập trong SGK/SBT)

PHẦN III: CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN.

Câu 1. Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. Phép dời hình là phép đồng dạng. B. Phép vị tự là phép đồng dạng.
- C. Phép đồng dạng là phép dời hình. D. Phép vị tự không phải là phép dời hình.

Câu 2. Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. Hai đường thẳng bất kì luôn đồng dạng.
- B. Hai đường tròn bất kì luôn đồng dạng.
- C. Hai hình vuông bất kì luôn đồng dạng.
- D. Hai hình chữ nhật bất kì luôn đồng dạng.

Câu 3. Cho tam giác ABC và $A'B'C'$ đồng dạng với nhau theo tỉ số k . Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. k là tỉ số hai trung tuyến tương ứng
- B. k là tỉ số hai đường cao tương ứng
- C. k là tỉ số hai góc tương ứng
- D. k là tỉ số hai bán kính đường tròn ngoại tiếp tương ứng

Câu 4. Mọi phép dời hình cũng là phép đồng dạng với tỉ số k bằng:

- A. $k = 1$. B. $k = -1$. C. $k = 0$. D. $k = 2$.

Câu 5. Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. Phép dời hình là phép đồng dạng tỉ số $k = 1$.
- B. Phép đồng dạng biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó.
- C. Phép vị tự tỉ số k là phép đồng dạng tỉ số $|k|$.
- D. Phép đồng dạng bảo toàn độ lớn góc.

Câu 6. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $M(2;4)$. Phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm O tỉ số $k = \frac{1}{2}$ và phép đối xứng qua trục Oy sẽ biến M thành điểm nào trong các điểm sau:

- A.** $(1;2)$ **B.** $(-2;4)$ **C.** $(-1;2)$ **D.** $(1;-2)$

Câu 7. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng d có phương trình $x + y - 2 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d' là ảnh của d qua phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm $I(-1;-1)$ tỉ số $k = \frac{1}{2}$ và phép quay tâm O góc -45° .

- A.** $y = 0$. **B.** $x = 0$. **C.** $y = x$. **D.** $y = -x$.

Câu 8. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường tròn (C) có phương trình $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 4$. Phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp các phép vị tự có tâm O tỉ số $k = \frac{1}{2}$ và phép quay tâm O góc 90° sẽ biến (C) thành đường tròn nào trong các đường tròn sau?

- A.** $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 1$. **B.** $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 1$.
C. $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 1$. **D.** $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 1$.

Câu 9. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai điểm $A(-2;-3)$ và $B(4;1)$. Phép đồng dạng tỉ số $k = \frac{1}{2}$ biến điểm A thành A' , biến điểm B thành B' . Tính độ dài $A'B'$.

- A.** $A'B' = \frac{\sqrt{52}}{2}$. **B.** $A'B' = \sqrt{52}$. **C.** $A'B' = \frac{\sqrt{50}}{2}$. **D.** $A'B' = \sqrt{50}$.

Câu 10. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường tròn (C) và (C') có phương trình $x^2 + y^2 - 4y - 5 = 0$ và $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 14 = 0$. Gọi (C') là ảnh của (C) qua phép đồng dạng tỉ số k , khi đó giá trị k là:

- A.** $k = \frac{4}{3}$. **B.** $k = \frac{3}{4}$. **C.** $k = \frac{9}{16}$. **D.** $k = \frac{16}{9}$.