**ĐẠI SỐ - HÌNH HỌC 11 – CHƯƠNG 1**

**§6. PHÉP ĐỒNG DẠNG**

Thời lượng dự kiến: 1 tiết

Tên tệp: H11\_C1\_B8\_PHÉP ĐỒNG DẠNG.

Facebook GV1 soạn bài: Mai Hương Lan

Facebook GV2 phản biện lần 1: Nguyễn Hiền Lương

Facebook GV3 phản biện lần 2: Nguyễn Thị Liên

**A. PHẦN KIẾN THỨC CHÍNH**

**I. ĐỊNH NGHĨA**

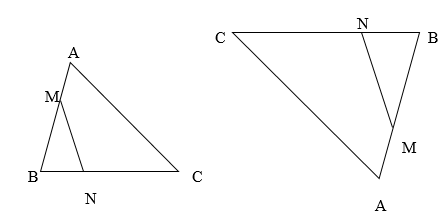
**Em có nhận xét gì về *hình dạng và kích thước* của các cặp hình dưới đây?**

|  |  |
| --- | --- |
| vnmap | Phep dong dang H 1 |
|  | MAPLELFMAPLELF |

Từ cách đó đưa ra định nghĩa về phép đồng dạng

**1. Định nghĩa:**

*Phép biến hình  được gọi là phép đồng dạng tỉ số , nếu với hai điểm  bất kì và ảnh  tương ứng của chúng ta luôn có .*



**2. Nhận xét:**

a.Phép vị tự tỉ số  là phép đồng dạng tỉ số 

b.Phép dời hình là phép đồng dạng tỉ số 1.

c.Nếu thực hiện liên tiếp phép đồng dạng tỉ số  và phép đồng dạng tỉ số  ta có được 1 phép đồng dạng tỉ số .

**\*Chứng minh nhận xét 2 ý a)**

 ;





Vậy phép vị tự tỉ số  là phép đồng dạng tỉ số 

**\*Chứng minh nhận xét 2 ý c)**

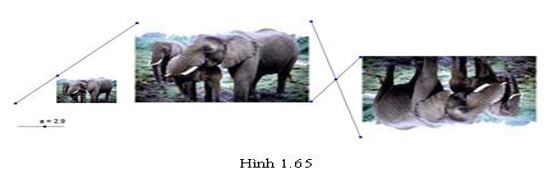
Phép đồng dạng tỉ số  phép đồng dạng tỉ số  thì

A’B’ = k.AB, A’’B’’ = p.A’B’

Do đó A’’B’’ = p.k.AB.

Vậy thực hiện liên tiếp phép đồng dạng tỉ số  và phép đồng dạng tỉ số  ta có được 1 phép đồng dạng tỉ số .

**3. Ví dụ :**  Hình 1.65 có được do thực hiện phép và phép đối xứng tâm .



**II. TÍNH CHẤT**

**\* Tính chất:** Phép đồng dạng tỉ số :

➀ Biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và bảo toàn thứ tự giữa các điểm.

➁ Biến đường thẳng thành đường thẳng, biến tia thành tia, biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng.

➂ Biến tam giác thành tam giác đồng dạng với nó, biến góc thành góc bằng nó.

➃ Biến đường tròn bán kính  thành đường tròn bán kính .

**III. HÌNH ĐỒNG DẠNG**

**\* Định nghĩa:**

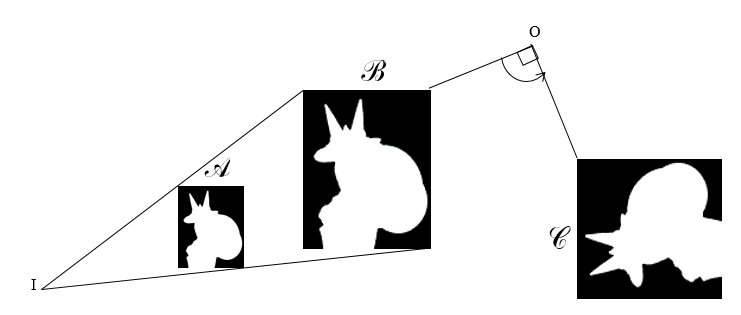
Hai hình được gọi là đồng dạng với nhau nếu có một phép đồng dạng biến hình này thành hình kia.

☞ Chú ý:

Để chứng minh hai hình bằng nhau ta cần chỉ ra có 1 phép đồng dạng biến hình này thành hình kia.

**\* Ví dụ1:** Tam giáclà tam giác đồng dạng với tam giác 

**\* Ví dụ 2**: Cho hình vẽ sau, chứng minh rằng hai hình A và C đồng dạng với nhau.

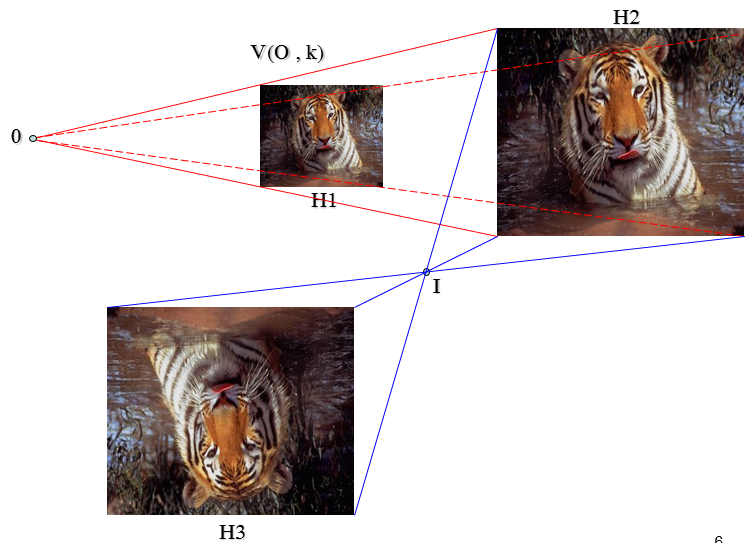


**Giải**

Phép vị tự tâm  tỉ số  biến hình **A** thành hình **B**, phép quay tâm  góc  biến hình **B** thành hình **C**.

Do đó phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp hai phép biến hình trên biến hình A thành hình **C**. Từ đó suy ra hai hình **A** và **C** đồng dạng với nhau.

**Ví dụ 3:**



Phép vị tự tâm  tỉ số  biến hình  thành hình , phép đối xứng tâm  biến hình  thành hình . Từ đó ta có hình đồng dạng với hình 

**Ví dụ 4:** Trong mặt phẳng tọa độ , cho đường tròn. Hỏi phép dời hình có được bằng cách liên tiếp thực hiện phép đối xứng qua trục  và phép tịnh tiến theo véc tơ  biến  thành đường tròn có phương trình nào sau đây?

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Lời giải**

Đường tròn có tâm  và bán kính 

Phép đối xứng qua trục  biến  thành đường tròn có tâm và bán kính 

Phép tịnh tiến theo vectơ  biến  thành đường tròn  có tâm  và bán kính 

Khi đó 

Vậy , nên đường tròn  có phương trình 

**\* Ví dụ 4**: Cho hình chữ nhật ,  và  cắt nhau tại  . Gọi  và  lần lượt là trung điểm của  và . Chứng minh hai hình thang  và  đồng dạng với nhau



**Giải**

Gọi  là trung điểm của .

Ta có:+)  biến hình thang  thành hình thang .

+)  biến hình thang  thành hình thang .

Vậy: Hai hình thang  và  đồng dạng với nhau

**B. LUYỆN TẬP**

**Câu 1. [Mức độ 1]** Trong các phép biến hình dưới đây, có bao nhiêu phép đồng nhất

i. Phép tịnh tiến theo véctơ .

ii. Phép vị tự tâm *O* tỉ số .

iii. Phép quay tâm *O* góc quay .

**A.** 1. **B.** 2. **C.** 0. **D.** 3.

**Lời giải**

i. Phép tịnh tiến theo véctơ  là phép đồng nhất.

ii. Phép vị tự tâm *O* tỉ số  là phép đồng nhất.

iii. Phép quay tâm *O* góc quay  là phép đồng nhất.

**Câu 2. [Mức độ 1]** Trong các phép biến hình: phép quay, phép đối xứng tâm, phép tịnh tiến, phép vị tự tỉ số  có bao nhiêu phép biến hình bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kỳ?

**A.** . **B. **. **C. **. **D. **.

**Lời giải**

Chỉ có phép quay, phép đối xứng tâm, phép tịnh tiến là các phép dời hình nên bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kỳ.

**Câu 3. [Mức độ 2]** Trong mặt phẳng tọa độ cho đường thẳng . Đường thẳng d’ là ảnh của đường thẳng d qua phép đồng dạng có được bang cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm  tỉ số  và phép đối xứng trục :

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Lời giải**

Gọi ****

Qua phép vị tự. Ta có:  thay vào phương trình: 

Qua phép đối xứng trục. Ta có:  Thay vào phương trình



Nên phương trình chọn là phương trình 

**C. BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

**Câu 1. [Mức độ 1]** Trong các mệnh đề sau đây mệnh đề nào **sai**?

**A.** Phép dời là phép đồng dạng tỉ số

**B.** Phép đồng dạng biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó.

**C.** Phép vị tự tỉ số  là phép đồng dạng tỉ số 

**D.** Phép đồng dạng bảo toàn độ lớn góc.

**Lời giải**

**Chọn B.**

**Câu 2. [Mức độ 2]** Giả sử phép đồng dạng  biến tam giác  thành tam giác . Giả sử  biến trung tuyến  của  thành đường cao  của . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

**A.**  là tam giác đều. **B.**  là tam giác cân.

**C.**  là tam giác vuông tại . **D.**  là tam giác vuông tại .

**Lời giải**

**Chọn B**

Theo tính chất phép đồng dạng thì  là đường trung tuyến của , theo giả thiết  lại là đường cao nên  là tam giác cân tại .

**Câu 3. [Mức độ 2]** Trong mặt phẳng tọa độ  phép đồng dạng  hợp thành bởi phép vị tự tâm  tỉ số  và phép đối xứng trục  biến điểm  thành điểm có tọa độ

**A. ** **B.** 

**C.**  **D.** 

**Lời giải**

**Chọn A**

**Cách 1. **

Ta có **** nên 

Ta có: 

**Cách 2.** Sử dụng đồ thị 



**Chú ý:** Ta có thể sử dụng công thức sau

Trong mặt phẳng , cho phép vị tự tâm  tỉ số . Phép vị tự trên biến điểm  thành điểm . Ta có: .

**Câu 4. [Mức độ 2]** Trong mặt phẳng  cho đường thẳng  có phương trình . Hỏi phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm , tỉ số  và phép đối xứng qua trục  sẽ biến đường thẳng thành đường thẳng nào trong các đường thẳng có phương trình sau?

**A. ** **B. **

**C. ** **D. **

**Lời giải**

**Chọn C**

****

Qua phép vị tự. Ta có:  thay vào phương trình: 

Qua phép đối xứng trục. Ta có:  Thay vào phương trình



Nên phương trình chọn là phương trình 

**Câu 5. [Mức độ 2]** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  cho  Phép đồng dạng tỉ số  biến điểm  thành  biến điểm  thành  Khi đó độ dài  là:

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

**Chọn B**

Cách 1: Ta tìm tọa độ  và  Sau đó ta tính độ dài đoạn thẳng .

Cách 2: Vì phép đồng dạng tỉ số  biến điểm  thành  biến điểm  thành  nên 

**D. TÌM TÒI MỞ RỘNG**

|  |  |
| --- | --- |
| Benoit Mandelbrot (1924-2010) | Giới thiệu về hình FRACTAL  *Các đường cong các hình cầu các hình trụ..v..v.. được khảo sát kĩ trong SGK về hình học thực ra chỉ là những trường hợp lí tưởng. Thực tế trong tự nhiên lại tồn lại chủ yếu ở những hình dạng gồ ghề, gãy góc như những đám mây, ngọn núi bờ biển*  *Benoît Mandelbrot( Be-no-it Man-đen-brốt) nhà Toán Học vĩ đại của thế kỉ XX,nói rằng: “Các đám mây không pải là hình cầu,các ngọn núi không phải là hình nón”. Và chính ông chính là người đề xướng từ “FRACTAL” hơn 20 năm về trước để chỉ hình dáng gồ ghề không trơn nhẵn trong tự nhiên* |

**\*** *Quan sát cây dương xỉ hay hình bên ta thấy mỗi nhánh nhỏ của nó đều đồng dạng với hình toàn thể, trong hình học chúng ta cũng rất nhiều hình có tính chất như vậy. Những hình như vậy được gọi là hình tự đồng dạng. Trong tự nhiên ta cũng gặp rất nhiều hình như thế.*

|  |  |
| --- | --- |
|  | **\***  **Hình học Fractal nền tảng cho thiết kế Kiến trúc thời đại Kỹ thuật số** |