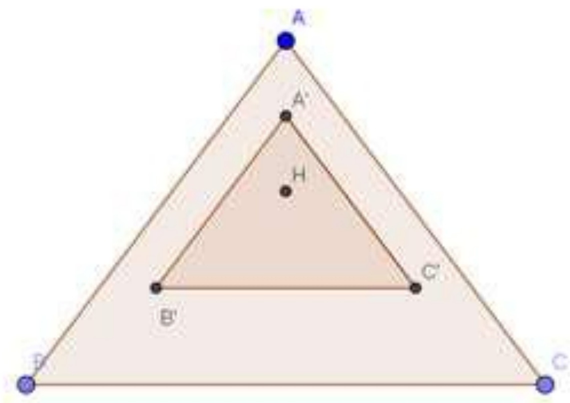
Bài 1 : Cho tam giác ABC có ba góc nhọn và H là trực tâm. Tìm ảnh của tam giác ABC qua phép vị tự tâm H, tỉ số 1/2 .

Lời giải:



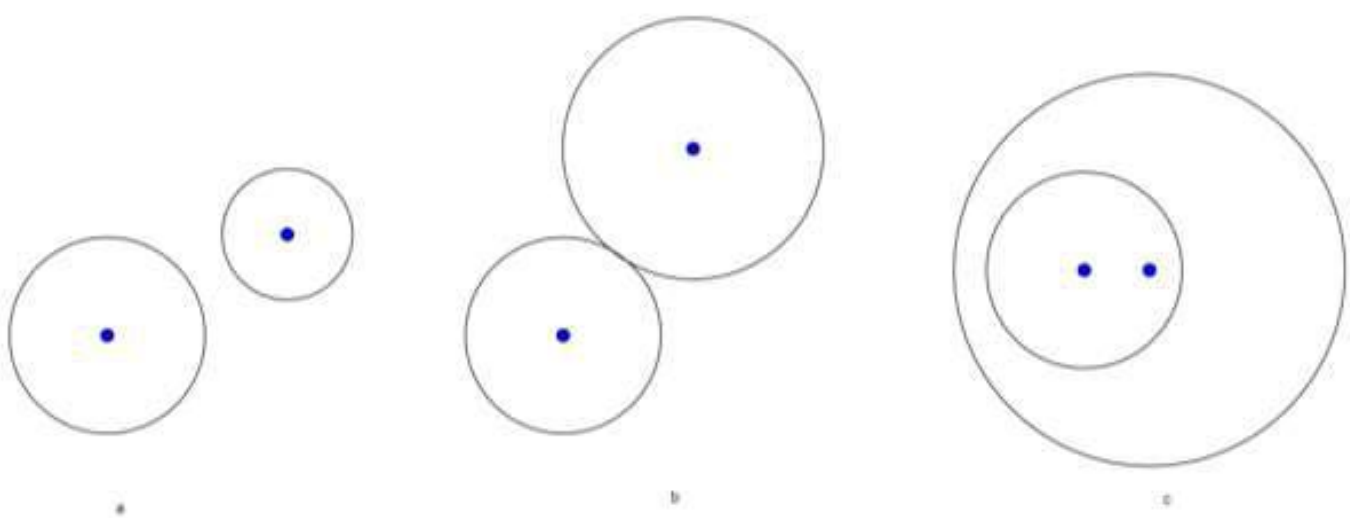
Tam giác ABC có ba góc nhọn nên điểm H thuộc miền trong của tam giác. Qua phép vị tự $V_{(H;1/2)}$ điểm A biến thành điểm A';A' là trung điểm của đoạn thẳng

AH vì $\overrightarrow{HA'}=\frac{1}{2}\overrightarrow{HA}$

ΔA'B'C' là ảnh của tam giác ABC trong phép vị tự $V_{(H;1/2)}$

.

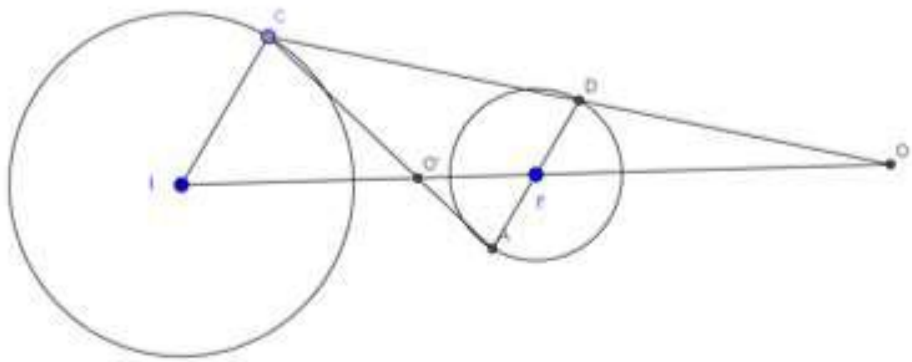
Bài 2 : Tìm tâm vị tự của hai đường tròn trong các trường hợp sau.



Lời giải:

Gọi C(I; R), C'(I'; R')

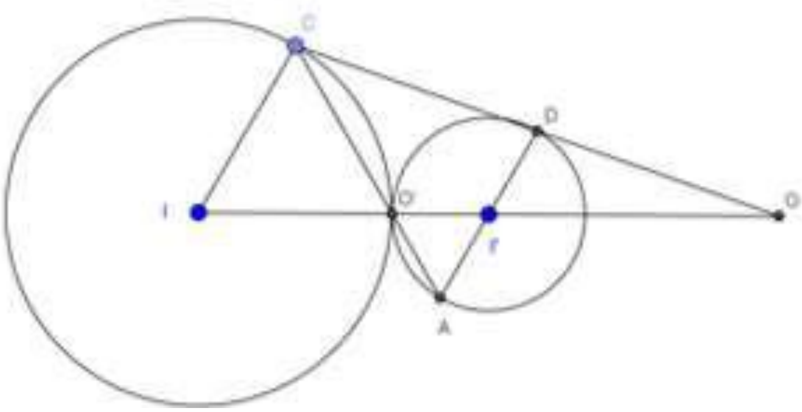
Kẻ đường kính DA của I', từ đó dựng bán kính của đường tròn I sao cho bán kính CI song song với DA.Nối AC, CD giao với I'I tại O và O'



Hình a)

Có hai tâm vị tự O, O’ tương ứng với các tỉ số vị tự là

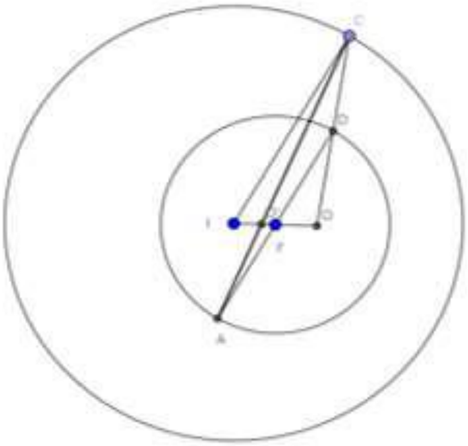
$$\frac{R}{R'} \text{ và} -\frac{R}{R'}.$$



Hình b)

Có hai tâm vị tự O, O’ tương ứng với các tỉ số vị tự là

$\frac{R}{R'}$ và $-\frac{R}{R'}$.



Hình c)

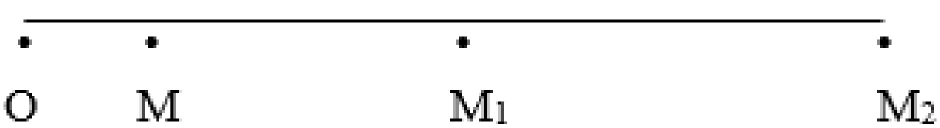
Có hai tâm vị tự O, O’ tương ứng với các tỉ số vị tự là

$$\frac{R}{R'} \text{ và } -\frac{R}{R'}$$

Bài 3 : Chứng minh rằng khi thực hiện liên tiếp hai phép vị tự tâm O sẽ được một phép vị tự tâm O.

Hướng dẫn. Dùng định nghĩa phép vị tự.

Lời giải:



- Xét hai phép vị tự $\partial_{(O,k_1)}$ và $\partial_{(O,k_2)}$
- Với mỗi điểm M, ta có : $M \xrightarrow{\partial_{(O,k_1)}} M_1 \xrightarrow{\partial_{(O,k_2)}} M_2$

Ta có : $\overrightarrow{OM_1} = k_1\overrightarrow{OM}$ và $\overrightarrow{OM_2} = k_2\overrightarrow{OM_1}$

$\Rightarrow \overrightarrow{OM_2} = k_2(k_1\overrightarrow{OM}) = (k_1k_2)\overrightarrow{OM}$

$\Rightarrow M_2$ là ảnh của M qua phép vị tự $\partial_{(O,k_1k_2)}$.

Vậy thực hiện liên tiếp hai phép vị tự tâm O ta sẽ được phép vị tự tâm O.