TRƯỜNG THPT ĐỖ ĐĂNG TUYỂN **NGÀY SOẠN**: 20/09/2026

GV: **LÊ MINH HỘI** **LỚP DẠY**: 11/1, 11/3, 11/8

CHUYÊN ĐỀ 1. PHÉP BIẾN HÌNH TRONG MẶT PHẲNG

BÀI 6. PHÉP VỊ TỰ

(Thời gian thực hiện: 02 tiết)

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Định nghĩa phép vị tự, một số thuật ngữ và kí hiệu liên quan đến nó.
- Phép vị tự hoàn toàn xác định khi biết tâm vị tự và tỉ số vị tự.
- Tính chất cơ bản của phép vị tự.

2. Về năng lực

- Năng lực tư duy và lập luận toán học: Sử dụng công cụ vectơ để xác định vị trí điểm ảnh; chứng minh tính chất song song.

- Năng lực mô hình hóa toán học: Nhận diện các hiện tượng phóng to/thu nhỏ trong thực tế (máy chiếu, đèn pin, chụp ảnh).

- Năng lực số:

Sử dụng lệnh Dilate (Phép vị tự) trong GeoGebra để dựng hình.

Sử dụng thanh trượt k để quan sát sự biến thiên của hình ảnh khi k thay đổi dấu.

3.Về tư duy, thái độ

-Liên hệ được với nhiều vấn đề trong thực tế với phép vị tự

-Phát huy tính độc lập, sáng tạo trong học tập

-Chủ động chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.

4. Định hướng các năng lực có thể hình thành và phát triển:

-Năng lực tự học: Học sinh xác định đúng đắn động cơ, thái độ học tập; tự đánh giá và điều chỉnh được kế hoạch học tập, tự nhận ra được sai sót và cách khắc phục sai sót.

-Năng lực giải quyết vấn đề: Biết tiếp nhận câu hỏi, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi. Phân tích được các tình huống trong học tập.

-Năng lực tự quản lý: Làm chủ cảm xúc bản thân trong quá trình học tập; trưởng nhóm biết quản lý nhóm mình, phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng thành viên, các thành viên tự ý thức được nhiệm vụ của mình và hoàn thành nhiệm vụ được giao.

-Năng lực giao tiếp: Tiếp thu kiến thức, trao đổi học hỏi bạn bè thông qua hoạt động nhóm, có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong giao tiếp.

-Năng lực hợp tác: Xác định nhiệm vụ của nhóm, trách nhiệm của bản thân đưa ra ý kiến đóng góp hoàn thành nhiệm vụ của chủ đề.

Năng lực sử dụng ngôn ngữ: Học sinh hiểu và viết chính xác bằng ngôn ngữ toán học.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

+ Soạn KHBH, và chuẩn bị các kiến thức liên quan, dự kiến các tình huống, cách sử lý khi lên lớp.

+ Chuẩn bị phương tiện dạy học: Phấn, thước kẻ, máy chiếu...

+ Đọc trước bài. Làm BTVN

+ Làm việc nhóm ở nhà, trả lời các câu hỏi được giáo viên giao từ tiết trước.

+ Kê bàn để ngồi học theo nhóm

+ Đồ dùng học tập: SGK, vở ghi, vở bài tập, bút, thước, compa. Chuẩn bị bảng phụ, bút viết bảng…

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1.HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

a) Mục tiêu: Tạo tình huống để học sinh tiếp cận về phép đối xứng trục **HĐ1**

b) Nội dung: GV hướng dẫn học sinh xét bài toán mở đầu trong SGK và trả lời câu hỏi.

HĐ1. Trong hai bức tranh ở hình 1.41, các hình chữ nhật $ABCD$, $A'B'C'D'$ có các cạnh tương ứng song song, bức tranh lớn có kích thước gấp đôi bức tranh nhỏ.

a) Giải thích vì sao các đường thẳng AA', BB', CC', DD' cùng đi qua một điểm O.

b) Hãy tính các tỉ số $\frac{OA}{OA'}, \frac{OB}{OB'}, \frac{OC}{OC'}, \frac{OD}{OD'}$.

c) Dùng thước thẳng nối hai điểm tương ứng nào đó trên hai bức tranh (chẳng hạn, đầu mỏ trên của chú gà ở hai bức tranh). Đường thẳng đó có đi qua O hay không?

*- **[Tích hợp NLS]:** GV dùng GeoGebra mô phỏng nguồn sáng (Điểm O) và vật thể, kéo vật thể lại gần/xa nguồn sáng để HS thấy bóng thay đổi.*

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS

d) Tổ chức thực hiện:

TG	Hoạt động GV và HS	Dự kiến sản phẩm
	Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV nêu câu hỏi ***Bước 2: Triển khai nhiệm vụ:*** HS thực hiện nhiệm vụ độc lập ***Bước 3: Tổ chức, điều hành*** - GV gọi lần lượt các hs, đứng tại chỗ trình bày câu trả lời của mình. - Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời. ***Bước 4: Đánh giá, kết luận*** - GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.	

	- Chốt kiến thức.	

2. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

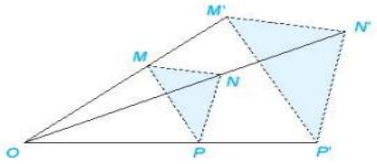
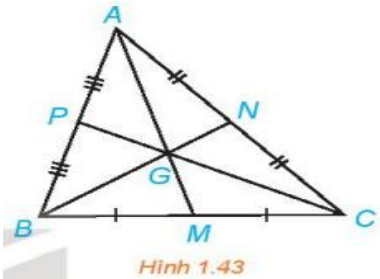
2.1. phép đối xứng trục

a) Mục tiêu: Học sinh hình thành được định nghĩa phép đối xứng trục

b) Nội dung: GV yêu cầu HS đọc SGK, phát biểu ĐN phép tịnh tiến

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS

d) Tổ chức thực hiện

TG	Hoạt động GV và HS	Dự kiến sản phẩm
	Bước 1: Giao nhiệm vụ: - GV giới thiệu phép dời hình. ***Bước 2: Triển khai nhiệm vụ*** - Giáo viên triển khai nhiệm vụ - HS thực hiện nhiệm vụ ***Bước 3: Tổ chức, điều hành*** - GV gọi 1 HS trình bày - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm ***Bước 4: Đánh giá, kết luận*** - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức.	**1. PHÉP VỊ TỰ** Cho điểm O và số thực $k \neq 0$. Phép biến hình mỗi điểm M thành điểm M' sao cho $\overrightarrow{OM'} = k\overrightarrow{OM}$ được gọi là phép vị tự tâm O, tỉ số k, kí hiệu $V_{(O,k)}$. Điểm O gọi là tâm vị tự, k là tỉ số vị tự.  Hình 1.42 Phép vị tự $V_{(O,k)}$ biến điểm O thành điểm nào? Nếu phép vị tự $V_{(O,k)}$ biến điểm M thành điểm M' thì phép vị tự $V_{\left(O,\frac{1}{k}\right)}$ biến điểm M' thành điểm nào? **Ví dụ 1.** Cho tam giác ABC có ba đường trung tuyến AM, BN, CP và trọng tâm G  Hình 1.43 a) Tìm ảnh của các điểm A, N, P qua phép vị tự $V_{(A,2)}$. b) Tìm ảnh của các điểm A, B, C qua phép vị tự $V_{\left(G,-\frac{1}{2}\right)}$.

	- GV hướng dẫn cho HS làm phần **Ví dụ 1**. + GV cho HS trình bày + GV có thể làm ví dụ một phần cho HS quan sát: + HS tự làm bài vào vở ghi. - GV cho HS thảo luận nhóm đôi hoàn thành **Luyện tập 1.** + GV quan sát và kiểm tra ngẫu nhiên một số HS làm bài. + GV mời một số HS đứng tại chỗ nêu đáp án. - **[Tích hợp NLS - Định nghĩa]:** *GV mở GeoGebra. Tạo điểm O, điểm A. Tạo thanh trượt (slider) k từ -5 đến 5. Nhập lệnh: Dilate(A, k, O) (Vị tự điểm A, tỉ số k, tâm O). Di chuyển k để HS thấy ảnh chạy trên đường thẳng OA.*	**Giải** a) Phép vị tự $V_{(A,2)}$ biến điểm A thành A. Do $\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AN}, \overrightarrow{AB}=2\overrightarrow{AP}$ nên phép vị tự $V_{(A,2)}$ biến các điểm N, P tương ứng thành các điểm C, B. Vậy ảnh của các điểm A, N, P qua phép vị tự $V_{(A,2)}$ tương ứng A, C, B. b) Vì G là trọng tâm của tam giác ABC nên $\overrightarrow{GM}=-\frac{1}{2}\overrightarrow{GA}, \overrightarrow{GN}=-\frac{1}{2}\overrightarrow{GB}, \overrightarrow{GP}=-\frac{1}{2}\overrightarrow{GC}$. Do đó, ảnh của các điểm A, B, C qua phép vị tự $V_{\left(G,-\frac{1}{2}\right)}$ tương ứng M, N, P. **Luyện tập 1.** Chứng minh rằng, phép vị tự $V_{(0,1)}$ là phép đồng nhất, phép tự vị $V_{(0,-1)}$ là phép đối xứng tâm O. **Giải** Phép vị tự $V_{(O,-1)}$ biến điểm M thành điểm M" thỏa mãn $\overrightarrow{OM}"=-\overrightarrow{OM}$. Khi đó O là trung điểm của MM". Do đó, M" là ảnh của M qua phép đối xứng tâm O hay phép vị tự $V_{(O,-1)}$ là phép đối xứng tâm O.

2.2. Tính chất phép đối xứng trục

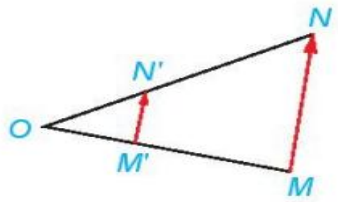
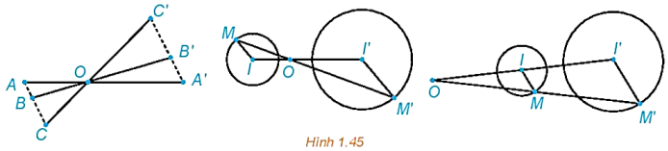
a) Mục tiêu: Học sinh tiếp cận phép đối xứng trục

b) Nội dung: GV yêu cầu HS đọc SGK, phát biểu các tính chất thông qua **HĐ2**

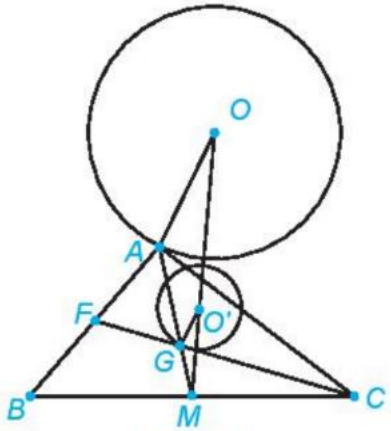
c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS

d) Tổ chức thực hiện

TG	Hoạt động GV và HS	Dự kiến sản phẩm
	Bước 1: Giao nhiệm vụ: - GV giới thiệu phép dời hình. ***Bước 2: Triển khai nhiệm vụ*** - Giáo viên triển khai nhiệm vụ	**2. TÍNH CHẤT**

	- HS thực hiện nhiệm vụ ***Bước 3: Tổ chức, điều hành*** - GV gọi 1 HS trình bày - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm ***Bước 4: Đánh giá, kết luận*** - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức. - GV hướng dẫn cho HS làm phần **Ví dụ 2** + GV cho HS trình bày + GV có thể làm ví dụ một phần cho HS quan sát: + HS tự làm bài vào vở ghi.	Nếu một phép vị tự tâm O, tỉ số k biến điểm M thành điểm M', điểm N thành điểm N' thì $\overrightarrow{M'N'} = k\overrightarrow{MN}$ (và do đó, $M'N' = \|k\|MN$)  Hình 1.44 **Chú ý.** Từ tính chất trên, người ta chứng minh được rằng, phép vị tự tâm O, tỉ số k: Biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và bảo toàn thứ tự giữa ba điểm đó; Biến đoạn thẳng (độ dài a) thành đoạn thẳng (độ dài $\|k\|a$); Biến đường tròn (bán kính R) thành đường tròn (bán kính $\|k\|R$ với tâm là ảnh của tâm; Biến tam giác thành tam giác đồng dạng với nó (tỉ số đồng dạng là $\|k\|$); Biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với đường thẳng đó.  Hình 1.45 **Ví dụ 2.** Một phép vị tự tâm O, tỉ số k biến tam giác ABC thành tam giác $A'B'C'$. Tính tỉ số diện tích hai tam giác $A'B'C'$ và ABC. **Giải** Phép vị tự tỉ số k biến tam giác ABC thành tam giác $A'B'C'$ nên tam giác $A'B'C'$ đồng dạng với tam giác ABC theo tỉ số $\|k\|$ (để ý rằng

	- GV cho HS thảo luận nhóm đôi hoàn thành **Luyện tập 2** + GV quan sát và kiểm tra ngẫu nhiên một số HS làm bài. + GV mời một số HS đứng tại chỗ nêu đáp án.	$B'C' = \|k\|BC, C'A' = \|k\|CA, A'B' = \|k\|AB$). Do đó, $\frac{S_{A'B'C'}}{S_{ABC}} = \|k\|^2 = k^2$. **Luyện tập 2.** Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy*, cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y-2)^2 = 25$. a) Tìm tâm *I* và bán kính *R* của đường tròn (C) b) Tìm tâm I' và bán kính R' của đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép vị tự tâm $A(3;5)$, tỉ số 2. c) Viết phương trình của (C). Tâm $I'(x; y)$ của (C') thoả mãn $\overrightarrow{AI'} = 2\overrightarrow{AI}$.  a) Ta có (C): $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 25$ hay $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 5^2$. Do đó, đường tròn (C) có tâm $I(1;2)$ và bán kính $R = 5$. b) Đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép vị tự tâm $A(3;5)$, tỉ số 2 nên tâm I' của đường tròn (C') là ảnh của tâm I của đường tròn (C) qua phép vị tự $V_{(A,2)}$ và bán kính R' của đường tròn (C') bằng 2 lần bán kính R của đường tròn (C) hay $R' = 2.5 = 10$. Ta có: $\overrightarrow{AI} = (1-3; 2-5) = (-2; -3)$. Vì I' là ảnh của I qua phép vị tự $V_{(A,2)}$ nên $\overrightarrow{AI'} = 2\overrightarrow{AI}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x_{I'} - x_A = 2.(-2) \\ y_{I'} - y_A = 2.(-3) \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x_{I'} - 3 = -4 \\ y_{I'} - 5 = -6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_{I'} = -1 \\ y_{I'} = -1 \end{cases}$.

	- GV cho HS thảo luận nhóm đôi hoàn thành **vd 3** + GV quan sát và kiểm tra ngẫu nhiên một số HS làm bài. + GV mời một số HS đứng tại chỗ nêu đáp án.	Vậy $I'(-1;-1)$ và $R' = 10$. c) Phương trình đường tròn (C') là $(x+1)^2 + (y+1)^2 = 10^2$ hay $(x+1)^2 + (y+1)^2 = 100$. **Ví dụ 3.** Cho đường tròn (O,R) và hai điểm phân biệt B, C sao cho đường thẳng BC và (O,R) không có điểm chung. Cho điểm A thay đổi trên đường tròn (O,R). Chứng minh rằng trọng tâm G của tam giác ABC thuộc một đường tròn cố định. **Giải**  Hình 1.46 Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng BC. Vì G là trọng tâm tam giác ABC nên $\overrightarrow{MG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{MA}$. Do đó, phép vị tự tâm M, tỉ số $\frac{1}{3}$ biến điểm A thành điểm G. Mặt khác, A thuộc đường tròn (O,R) nên G thuộc đường tròn (O',R') cố định là ảnh của đường tròn (O,R) qua phép vị tự $V_{\left(M,\frac{1}{3}\right)}$. Ở đó, $R' = \frac{1}{3}R$ và O' là ảnh của O qua $V_{\left(M,\frac{1}{3}\right)}$ nên được xác định bởi $\overrightarrow{MO'} = \frac{1}{3}\overrightarrow{MO}$.

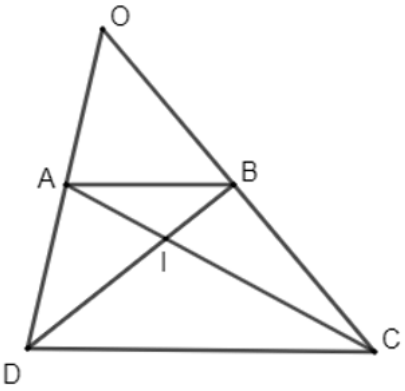
3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: HS biết áp dụng các kiến thức của phép dời hình để giải bài tập.

b) Nội dung: Giải các bài tập SGK

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện

TG	Hoạt động GV và HS	Dự kiến sản phẩm
	Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Giải các bài tập SGK HS: Nhận nhiệm vụ, ***Bước 2: Triển khai nhiệm vụ*** GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm. ***Bước 3: Tổ chức, điều hành*** Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề ***Bước 4: Đánh giá, kết luận*** GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo	**1.20.** Cho hình thang $ABCD$ có hai đáy AB và CD, $CD = 2AB$. Gọi O là giao của hai cạnh bên và I là giao của hai đường chéo. Tìm ảnh của đoạn thẳng AB qua các phép vị tự $V_{(O,2)}, V_{(I,-2)}$. **Lời giải**  VÌ ABCD là hình thang có hai đáy AB và CD nên AB//CD. Theo định lí Thales trong tam giác OCD ta có: $\frac{OA}{OD} = \frac{OB}{OC} = \frac{AB}{CD} = \frac{1}{2}$. Suy ra $\overrightarrow{OD} = 2\overrightarrow{OA}; \overrightarrow{OC} = 2\overrightarrow{OB}$ Do đó, D và C tương ứng là ảnh của A và B qua phép vị tự $V_{(O,2)}$. Vậy đoạn thẳng DC là ảnh của đoạn thẳng AB qua phép vị tự $V_{(O,2)}$. VÌ AB // CD nên theo hệ quả của định lí Thales trong tam giác ICD ta có: $\frac{IA}{IC} = \frac{IB}{ID} = \frac{AB}{CD} = \frac{1}{2}$ Suy ra $\overrightarrow{IC} = -2\overrightarrow{IA}; \overrightarrow{ID} = -2\overrightarrow{IB}$ Do đó, C và D tương ứng là ảnh của A và B qua phép vị tự $V_{(1,-2)}$. Vậy đoạn thẳng CD là ảnh của đoạn thẳng AB qua phép vị tự $V_{(1,-2)}$. **1.21.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(1;2), B(3;6)$. Viết phương trình đường tròn (C) là ảnh của đường tròn đường kính AB qua phép vị tự $V_{(O,3)}$.

Lời giải

Gọi I là trung điểm của AB, ta có I(2; 4) là tâm của đường tròn đường kính AB với bán kính là R = IA = $\sqrt{(1-2)^2+(2-4)^2}=\sqrt{5}$.

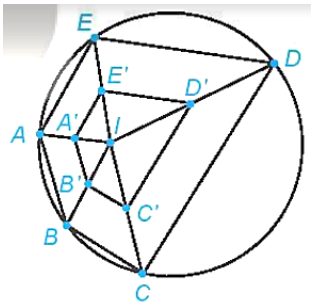
Gọi I' và R ' lần lượt là tâm và bán kính của đường tròn (C).

Vi đường tròn (C) là ảnh của đường tròn đường kính AB qua phép vị tự $V_{(O,3)}$ nên I' là ảnh của I qua phép vị tự $V_{(O,3)}$ và $R'=3R=3\sqrt{5}$

Khi đó ta có: $\overrightarrow{OI'}=3\overrightarrow{OI}$. Từ đó suy ra l'(6;12).

Phương trình đường tròn (C) là $(x-6)^2+(y-12)^2=(3\sqrt{5})^2$ hay $(x-6)^2+(y-12)^2=45$.

1.22. Ở Hình 1.48, A', B', C', D', E' tương ứng là trung điểm của các đoạn thẳng IA, IB, IC, ID, IE. Hỏi năm điểm đó có thuộc một đường tròn hay không? Vì sao?



Hình 1.48

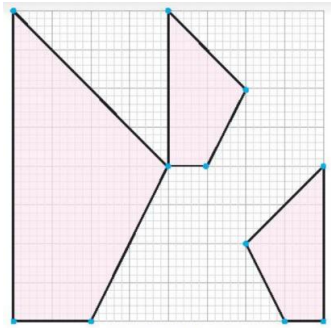
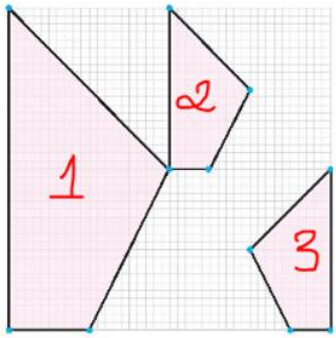
Lời giải

$V_i A', B', C', D', E'$ tương ứng là trung điểm của các đoạn thẳng IA, IB, IC, ID, IE nên ta suy ra $\overrightarrow{IA'}=\frac{1}{2}\overrightarrow{IA};\overrightarrow{IB'}=\frac{1}{2}\overrightarrow{IB};\overrightarrow{IC'}=\frac{1}{2}\overrightarrow{IC};\overrightarrow{ID'}=\frac{1}{2}\overrightarrow{ID};\overrightarrow{IE'}=\frac{1}{2}\overrightarrow{IE}$.

Do đó, A′, B′, C′, D′, E′ tương ứng là ảnh của các điểm A, B, C,

D, E qua phép vị tự tâm I, tỉ số $\frac{1}{2}$.

Từ Hình 1.48, ta thấy các điểm A, B, C, D, E cùng thuộc một đường tròn. Vậy các điểm A', B', C', D', E' đều cùng thuộc một đường tròn là ảnh của đường tròn

		đi qua 5 điểm A, B, C, D, E qua phép vị tự tâm I, tỉ số $\frac{1}{2}$. **1.23.** Quan sát ba hình được tô màu ở Hình 1.49, hình nhỏ nào là ảnh của hình lớn qua một phép vị tự?  Hình 1.49 **Lời giải**  Hình 1.49 Hình nhỏ 2 là ảnh của hình lớn qua một phép vị tự.

4. HOẠT ĐỘNG 4: TÌM TÒI, VẬN DỤNG

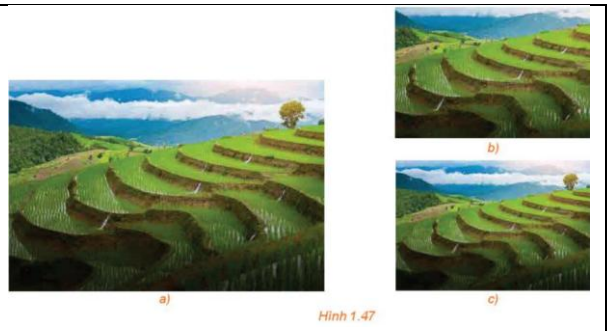
a) Mục tiêu: Giải quyết một số bài toán ứng dụng trong thực tế

b) Nội dung: GV hướng dẫn các em hs giải quyết vận dụng 2

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện

TG	Hoạt động GV và HS	Dự kiến sản phẩm
	Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV: Chia lớp thành 2 nhóm. Phát phiếu học tập HS: Nhận nhiệm vụ, ***Bước 2: Triển khai nhiệm vụ*** Các nhóm HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và làm bài **Vận dụng 2.** ***Bước 3: Tổ chức, điều hành***	**Vận dụng 2.** Quan sát Hình 1.47 và cho biết hình nào trong hai hình nhỏ không phải là ảnh của hình lớn qua một phép vị tự. Nêu lí do cho sự lựa chọn đó.

	HS cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề. ***Bước 4: Đánh giá, kết luận*** GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học.	 Hình 1.47 **Lời giải** Quan sát Hình 1.47, ta thấy hình b) có hình dạng khác hẳn so với 2 hình còn lại (về cây ở góc trên bên phải, về mây và núi). Mà phép vị tự thì chỉ thay đổi về kích thước mà không thay đổi về hình dạng, do đó hình b) không phải là ảnh của hình lớn qua một phép vị tự.

V. ĐIỀU CHỈNH – BỔ SUNG (GÓP Ý SAU KHI DẠY)

.....
.....
.....
.....