

Trường : THPT Đỗ Đăng Tuyển
Tổ CM : Toán – Tin
GV soạn : Lê Minh Hội

Ngày soạn : 04/09/2026
Lớp dạy : 11/1, 11/3, 11/8
PPCT : 1, 2

CHUYÊN ĐỀ 1. PHÉP BIẾN HÌNH TRONG MẶT PHẪNG

BÀI 1. PHÉP BIẾN HÌNH

(Thời gian thực hiện: 02 tiết)

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Khái niệm phép biến hình.
- Khái niệm ảnh của một điểm, một hình qua một phép biến hình.

2. Năng lực

- *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 lí*: Làm chủ cảm xúc của bản thân trong quá trình học tập vào trong cuộc sống; trưởng nhóm biết quản lí nhóm mình, phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng thành viên nhóm, các thành viên tự ý thức được nhiệm vụ của mình và hoàn thành được 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 nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ Toán học.

- Năng lực số (Tích hợp):

Sử dụng GeoGebra để minh họa sự dịch chuyển của điểm M và ảnh M' theo quy tắc cho trước. Sử dụng phần mềm chỉnh sửa ảnh (trên điện thoại/máy tính) để thực hành thao tác “co/dãn” ảnh (liên quan đến Ví dụ 2).

3. Phẩm chất

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác. Tư duy các vấn đề toán học một cách lôgic và hệ thống.
- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần trách nhiệm hợp tác xây dựng cao.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Năng động, trung thực sáng tạo trong quá trình tiếp cận tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Kiến thức về phép biến hình.

- Máy chiếu
- Bảng phụ
- Phiếu học tập

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. HOẠT ĐỘNG 1. MỞ ĐẦU

- a) **Mục tiêu:** Tạo tình huống để học sinh tiếp cận về phép biến hình.
- b) **Nội dung:** GV hướng dẫn học sinh xét bài toán mở đầu trong sách chuyên đề và trả lời câu hỏi.
- c) **Sản phẩm:** Câu trả lời của HS
- d) **Tổ chức thực hiện:**

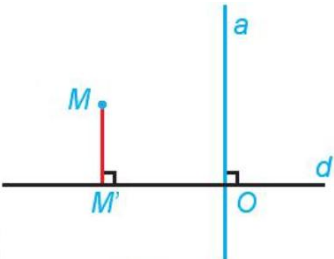
Hoạt động GV và HS	Dự kiến sản phẩm
<i>Bước 1. Giao nhiệm vụ</i> - GV nêu câu hỏi <i>Bước 2. Triển khai nhiệm vụ</i> - HS thực hiện nhiệm vụ độc lập <i>Bước 3. Tổ chức, điều hành</i> - GV gọi lần lượt các hs, đứng tại chỗ trình bày câu trả lời của mình. - Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện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

2. HOẠT ĐỘNG 2. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

2.1. Phép biến hình

- a) **Mục tiêu:** Học sinh hình thành được định nghĩa phép biến hình.
- b) **Nội dung:** GV yêu cầu HS đọc SGK, giải toán, trả lời câu hỏi và áp dụng làm một số VD.
- c) **Sản phẩm:** Câu trả lời của HS
- d) **Tổ chức thực hiện**

Hoạt động GV và HS	Dự kiến sản phẩm
<i>Bước 1. Giao nhiệm vụ</i> - GV giới thiệu phép biến hình. <i>Bước 2. Triển khai nhiệm vụ</i> - Giáo viên triển khai nhiệm vụ - HS thực hiện nhiệm vụ	1. Phép biến hình Phép biến hình trong mặt phẳng là một quy tắc để ứng với mỗi điểm M thuộc mặt phẳng xác định được duy nhất điểm M' thuộc mặt phẳng đó. Điểm M' được gọi là ảnh của điểm M qua phép biến hình đó.

Bước 3. Tổ chức, điều hành - GV gọi 1HS lên bảng trình bày lời giải - 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. - [Tích hợp NLS]: GV dùng GeoGebra vẽ đường thẳng d và điểm M. Yêu cầu HS dùng công cụ "Đường vuông góc" và "Giao điểm" để tìm M'. Di chuyển M để thấy M' luôn xác định duy nhất.	Chú ý: Nếu kí hiệu một phép biến hình là f và M' là ảnh của điểm M qua f, thì ta nói f biến điểm M thành điểm M'. Ảnh M' của M qua f được kí hiệu là $f(M)$. Phép biến hình biến mỗi điểm M thành chính M được gọi là phép đồng nhất. Áp dụng làm một số VD: Ví dụ 1. Trong mặt phẳng, cho đường thẳng d. a) Với mỗi điểm M, gọi M' là hình chiếu vuông góc của M lên d. Chứng minh rằng quy tắc cho tương ứng điểm M với điểm M' là một phép biến hình. b) Gọi a là một đường thẳng bất kì vuông góc với d. Chứng minh rằng tất cả các điểm thuộc a có cùng ảnh qua phép biến hình trên. Lời giải  Hình 1.1 a) Với mỗi điểm M đều có duy nhất hình chiếu vuông góc M' trên d (H.1.1). Do đó, quy tắc cho tương ứng điểm M với điểm M' như trên là một phép biến hình. b) Gọi O là giao điểm của a và d. Khi đó, tất cả các điểm trên a đều có hình chiếu vuông góc trên d là O. Do đó, các điểm này có cùng ảnh O qua phép biến hình nói trên.
---	---

2.2. Ảnh của một hình qua một phép biến hình

a) Mục tiêu: Nhận biết ảnh của một hình qua một phép biến hình.

b) Nội dung: GV yêu cầu HS đọc SGK, giải toán, trả lời câu hỏi và áp dụng làm một số VD.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS

d) Tổ chức thực hiện

Hoạt động GV và HS	Dự kiến sản phẩm
Bước 1. Giao nhiệm vụ - GV giới thiệu ảnh của một hình qua một phép biến hình.	2. Ảnh của một hình qua một phép biến hình

<i>Bước 2. Triển khai nhiệm vụ</i> - GV triển khai nhiệm vụ. - HS thực hiện nhiệm vụ. <i>Bước 3. Tổ chức, điều hành</i> - GV gọi 1HS lên bảng trình bày lời giải - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm <i>Bước 4. Đánh giá, kết luận</i> - 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. - [Tích hợp NLS]: GV mở một bức ảnh trên máy tính, dùng chuột kéo dẫn theo chiều dọc (thay đổi y, giữ nguyên x) để minh họa cho Ví dụ 2. Đây là ứng dụng trong đồ họa.	Với mỗi hình H, ta gọi hình H' gồm các điểm $M' = f(M)$, trong đó $M \in H$, là ảnh của hình H qua phép biến hình f, và viết $H' = f(H)$. Khi đó ta cũng nói f biến hình H thành hình H'. Áp dụng làm một số VD: Ví dụ 2. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, với mỗi số dương k khác 1 cho trước, xét phép biến hình f biến mỗi điểm $M(x; y)$ thành điểm $M'(x; ky)$. a) Điểm $N'(u_0; v_0)$ là ảnh của f qua điểm nào? b) Chứng minh rằng, phép biến hình f biến đường tròn $(C): x^2 + y^2 = R^2$ thành elip $(E): \frac{x^2}{R^2} + \frac{y^2}{(kR)^2} = 1$ Lời giải a) Điểm $N'(u_0; v_0)$ là ảnh của điểm $N\left(u_0; \frac{v_0}{k}\right)$. b) Lấy điểm $M(x_0; y_0)$ thuộc đường tròn (C), khi đó $x_0^2 + y_0^2 = R^2$ và M có ảnh là $M'(x_0; ky_0)$ Ta có: $\frac{x^2}{R^2} + \frac{y^2}{R^2} = 1$ hay là $\frac{x^2}{R^2} + \frac{(ky)^2}{(kR)^2} = 1$ Như vậy, $M'(x_0; ky_0)$ thỏa mãn phương trình elip $\frac{x^2}{R^2} + \frac{y^2}{(kR)^2} = 1$. Ta lại có, nếu $\frac{u_0^2}{R^2} + \frac{v_0^2}{(kR)^2} = 1$ thì $u_0^2 + \left(\frac{v_0}{k}\right)^2 = R^2$. Do đó, mỗi điểm $N'(u_0; v_0)$ thuộc elip (E) đều là ảnh của điểm $N\left(u_0; \frac{v_0}{k}\right)$ thuộc đường tròn (C). Vậy f biến đường tròn (C) thành elip (E). Chú ý: Phép f trong Ví dụ 2 được gọi là phép co về trục hay dẫn xa trục Ox nếu k tương ứng là nhỏ hơn hay lớn hơn 1. Các phép co, dẫn biến đường tròn thành elip và biến elip thành elip hoặc đường tròn.
---	--

3. HOẠT ĐỘNG 3. LUYỆN TẬP

a) **Mục tiêu:** HS biết áp dụng các kiến thức của phép biến 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:**

Hoạt động GV và HS	Dự kiến sản phẩm																																																																						
<i>Bước 1. Giao nhiệm vụ</i> GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Giải các bài tập HS: Nhận nhiệm vụ. <i>Bước 2. Triển khai nhiệm vụ</i> 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. <i>Bước 3. Tổ chức, điều hành</i> 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 <i>Bước 4. Đánh giá, kết luận</i> 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	1.1 Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $I(1;2)$. Xét phép biến hình f biến điểm I thành điểm I và biến mỗi điểm M khác I thành điểm M' sao cho I là trung điểm của MM'. Tìm tọa độ ảnh của điểm $A(3;-2)$ qua phép biến hình f. Lời giải Phép biến hình f biến điểm I thành chính nó và biến mỗi điểm M khác I thành điểm M' sao cho I là trung điểm của MM'. Vì $A(3;-2) \neq I(1;2)$ nên phép biến hình f biến điểm A thành điểm A' sao cho I là trung điểm của AA'. Do đó $\begin{cases} x_{A'} = 2x_I - x_A = 2.1 - 3 = -1 \\ y_{A'} = 2y_I - y_A = 2.2 - (-2) = 6 \end{cases}$ Vậy ảnh của điểm A qua phép biến hình f là điểm $A'(-1;6)$. 1.2. Trong bảng bên quan sát quy luật điền các cặp (A,A'), (B,B'), (C,C'), ..., từ đó điền các kí hiệu N', P', Q', R', S' vào các vị trí thích hợp. <table><tr><td>P</td><td></td><td>L'</td><td>N</td><td>M'</td></tr><tr><td>R</td><td>K</td><td>S</td><td>I'</td><td>E'</td></tr><tr><td>B</td><td>H</td><td>G</td><td>A'</td><td>C</td></tr><tr><td>F'</td><td>D</td><td></td><td>D'</td><td>F</td></tr><tr><td>C'</td><td>A</td><td>G'</td><td>H'</td><td></td></tr><tr><td>E</td><td>I</td><td></td><td>K'</td><td>B'</td></tr><tr><td>M</td><td></td><td>L</td><td>Q</td><td></td></tr></table><table><tr><td>P</td><td>Q'</td><td>L'</td><td>N</td><td>M'</td></tr><tr><td>R</td><td>K</td><td>S</td><td>I'</td><td>E'</td></tr><tr><td>B</td><td>H</td><td>G</td><td>A'</td><td>C</td></tr><tr><td>F'</td><td>D</td><td></td><td>D'</td><td>F</td></tr><tr><td>C'</td><td>A</td><td>G'</td><td>H'</td><td>B'</td></tr><tr><td>E</td><td>I</td><td>S'</td><td>K'</td><td>R'</td></tr><tr><td>M</td><td>N'</td><td>L</td><td>Q</td><td>P'</td></tr></table>	P		L'	N	M'	R	K	S	I'	E'	B	H	G	A'	C	F'	D		D'	F	C'	A	G'	H'		E	I		K'	B'	M		L	Q		P	Q'	L'	N	M'	R	K	S	I'	E'	B	H	G	A'	C	F'	D		D'	F	C'	A	G'	H'	B'	E	I	S'	K'	R'	M	N'	L	Q	P'
P		L'	N	M'																																																																			
R	K	S	I'	E'																																																																			
B	H	G	A'	C																																																																			
F'	D		D'	F																																																																			
C'	A	G'	H'																																																																				
E	I		K'	B'																																																																			
M		L	Q																																																																				
P	Q'	L'	N	M'																																																																			
R	K	S	I'	E'																																																																			
B	H	G	A'	C																																																																			
F'	D		D'	F																																																																			
C'	A	G'	H'	B'																																																																			
E	I	S'	K'	R'																																																																			
M	N'	L	Q	P'																																																																			

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:**

PHIẾU HỌC TẬP

Vận dụng 1. Quan sát ba tấm ảnh hoa hồng ở hình 1.4, hãy cho biết hình nào giống ảnh của hình ở giữa qua một phép co về trục.



Hình 1.4

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1. Giao nhiệm vụ

GV: Chia lớp thành 4 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 ở nhà

Bước 3. Tổ chức, điều hành

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.

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

.....

.....

.....

.....

.....

Ký duyệt

Tổ trưởng chuyên môn

(Ký, ghi rõ họ tên)

Giáo viên

(Ký, ghi rõ họ tên)

.....

.....