

BÀI 2: PHÉP TỊNH TIẾN
Thời gian thực hiện: (2 số tiết)

Tiết PPCT: 3, 4

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức:

- Nắm được định nghĩa về phép tịnh tiến. Hiểu được phép tịnh tiến hoàn toàn được xác định khi biết vector tịnh tiến .
- Biết được biểu thức tọa độ của phép tịnh tiến .
- Dụng được ảnh của một điểm, một đoạn thẳng, một tam giác qua phép tịnh tiến.
- Biết áp dụng biểu thức tọa độ của phép tịnh tiến để xác định tọa độ ảnh của một điểm, phương trình đường thẳng, đường tròn.
- Hiểu được tính chất cơ bản của phép tịnh tiến là bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì.
- Mô tả được tịnh tiến trong đồ họa và trong một số vấn đề thực tiễn....

2. Về năng lực:

- Năng lực giao tiếp toán học: 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.
- Tư duy và lập luận toán học: 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. Biết tiếp nhận câu hỏi, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi. Phân tích được các tình huống trong học tập.

3. Về phẩm chất:

- Thông qua các vấn đề toán học một cách logic và hệ thống.
- Chăm học, chăm chỉ tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV
- Có trách nhiệm hợp tác xây dựng cao và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.
- Trung thực sáng tạo trong quá trình tiếp cận tri thức mới, biết quy lạ về quen và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- KHBD, SGK.
- Máy chiếu, tranh ảnh.
- Bảng phụ, máy tính bỏ túi casio.
- Phấn màu, thước kẻ, phiếu học tập.
- Bài tập rèn thêm ở nhà.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

a) Mục tiêu: Tạo tình huống để học sinh tiếp cận về phép tịnh tiến HD1

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

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS

HD1. Ở mỗi bước của đội diễu hành, gọi vector dịch chuyển của mỗi người tham gia là vector có điểm gốc và điểm ngọn tương ứng là vị trí trước và sau khi bước của người đó. Để giữ vững đội hình, ở mỗi bước, các vector dịch chuyển của những người tham gia cần có mối quan hệ gì với nhau?

d) Tổ chức thực hiện:

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.	
--	--

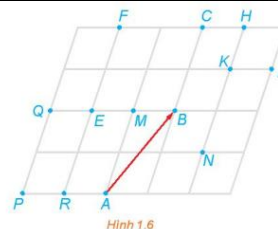
2. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

2.1. Phép tịnh tiến

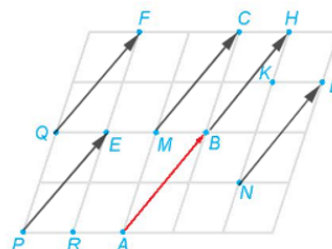
- a) **Mục tiêu:** Học sinh hình thành được định nghĩa phép tịnh tiến
- b) **Nội dung:** GV yêu cầu HS đọc SGK, phát biểu ĐN phép tịnh tiến
- c) **Sản phẩm:** Câu trả lời của HS
- d) **Tổ chức thực hiện**

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. - 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	1. Phép tịnh tiến Cho vectơ $\vec{u}$. Phép biến hình biến mỗi điểm M thành điểm M' sao cho $\overrightarrow{MM'} = \vec{u}$ gọi là phép tịnh tiến theo $\vec{u}$, kí hiệu $T_{\vec{u}}$. Vectơ $\vec{u}$ được gọi là vectơ tịnh tiến Ví dụ 1: Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy), xác định phép tịnh tiến biến điểm $A(1;2)$ thành điểm $A'(2;5)$ Giải Giả sử phép tịnh tiến theo $\vec{u}$ biến điểm $A(1;2)$ thành điểm $A'(2;5)$. Khi đó $\overrightarrow{AA'} = \vec{u}$. Mặt khác $\overrightarrow{AA'} = (1;3)$ nên $\vec{u} = (1;3)$. Vậy phép tịnh tiến biến điểm $A(1;2)$ thành điểm $A'(2;5)$ là phép tịnh tiến theo $\vec{u} = (1;3)$. Luyện tập 1: Trong hình 1.6 tìm ảnh của các điểm M, N, P, Q, B qua phép tịnh tiến theo $\overrightarrow{AB}$.

nhiên một số HS làm bài.
+ GV mời một số HS đứng tại chỗ nêu đáp án.



Giải



2.2. Tính chất Phép tịnh tiến

a) **Mục tiêu:** Học sinh tiếp cận phép tịnh tiến

b) **Nội dung:** GV yêu cầu HS đọc SGK, phát biểu các tính chất của phép tịnh tiến.

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 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.	2. TÍNH CHẤT Nếu phép tịnh tiến biến các điểm M, N tương ứng thành các điểm M', N' thì $\overline{MN} = \overline{M'N'}$. Vậy phép tịnh tiến bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm. Từ tính chất trên, ta có thể rút ra Phép tịnh tiến biến: • Đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó. • Tam giác thành tam giác bằng nó. • Đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính và có tâm là ảnh của tâm. • Ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và không làm thay đổi thứ tự của ba điểm đó. • Tia thành tia. • Góc thành góc bằng nó. • Đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó.

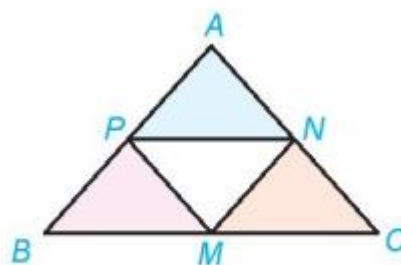
- GV hướng dẫn cho HS làm phần

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.

- 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.

Ví dụ 2: Cho tam giác ABC và M, N, P tương ứng là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB . Tìm ảnh của tam giác BMP qua các phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{BM}}$ và $T_{\overrightarrow{BP}}$.



Hình 1.9

Giải

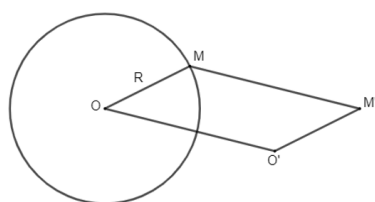
Vì $\overrightarrow{MC} = \overrightarrow{PN} = \overrightarrow{BM}$ nên phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{BM}}$ biến các điểm B, M, P tương ứng thành các điểm M, C, N .

Do đó $T_{\overrightarrow{BM}}$ biến tam giác BMP thành tam giác MCN .

Vì $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{PA} = \overrightarrow{BP}$ nên phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{BP}}$ biến các điểm B, M, P tương ứng thành các điểm P, N, A . Do đó $T_{\overrightarrow{BP}}$ biến tam giác BMP thành tam giác PNA .

Luyện tập 2: Cho đường tròn (O, R) và điểm O' khác điểm O . Với mỗi điểm M thuộc (O, R) sao cho O, O', M không thẳng hàng, vẽ hình bình hành $MOO'M'$. Hỏi khi M thay đổi trên (O, R) thì M' thay đổi trên đường nào?

Lời giải



Vì $OM = R$ nên $O'M' = |\overrightarrow{O'M'}| = |\overrightarrow{OM}| = OM = R$, R cố định nên O' luôn cách M' một khoảng không đổi bằng R .

Do O, O' cố định và $\overrightarrow{OO'} = \overrightarrow{MM'}$ nên phép tịnh tiến theo vector $\overrightarrow{OO'}$ biến điểm M thành điểm M' . Suy ra nếu M thay đổi trên $(O; R)$ thì M' luôn là ảnh của điểm M qua phép tịnh tiến theo vector $\overrightarrow{OO'}$.

Lại có phép tịnh tiến theo vector $\overrightarrow{OO'}$ biến đường tròn $(O; R)$ thành đường tròn có bán kính là R và có tâm là ảnh của tâm O qua phép tịnh tiến theo vector $\overrightarrow{OO'}$ hay

	chính là điểm O'. Điều này có nghĩa là đường tròn $(O'; R)$ là ảnh của đường tròn $(O; R)$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\overrightarrow{OO'}$. Mà $O'M' = R$ không đổi nên M' luôn thuộc đường tròn $(O'; R)$. Vậy khi M thay đổi trên $(O; R)$ thì M' thay đổi trên đường tròn $(O'; R)$ là ảnh của $(O; R)$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\overrightarrow{OO'}$.
--	---

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

Hoạt động GV và HS	Dự kiến sản phẩm
•Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV: Chia lớp thành 3 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	1.3. Cho $\vec{u}$ là một vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ. Hỏi phép tịnh tiến $T_{\vec{u}}$ biến Δ thành đường thẳng nào? Lời giải Vi $\vec{u}$ là vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ nên giá của vectơ $\vec{u}$ song song hoặc trùng với đường thẳng Δ. Lấy điểm M bất kì thuộc đường thẳng Δ, gọi M' là ảnh của M qua phép tịnh tiến $T_{\vec{u}}$. Khi đó $\overrightarrow{MM'}$, $\vec{u}$. Do đó, vectơ $\overrightarrow{MM'}$ có giá là đường thẳng MM' phải song song hoặc trùng với đường thẳng Δ, mà $M \in \Delta$ nên hai đường thẳng MM' và Δ trùng nhau hay $M' \in \Delta$. Vậy phép tịnh tiến $T_{\vec{u}}$ biến mỗi điểm M thuộc Δ thành điểm M' cũng thuộc Δ hay phép tịnh tiến $T_{\vec{u}}$ biến Δ thành chính nó. 1.4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 25$ và $\vec{u} = (3; 4)$. a) Xác định ảnh của tâm đường tròn (C) qua phép tịnh tiến $T_{\vec{u}}$. b) Viết phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C) qua $T_{\vec{u}}$. Lời giải Ta có $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 25$ hay $(x-1)^2 + [y - (-2)]^2 = 5^2$.

Suy ra đường tròn (C) có tâm I(1; - 2) và bán kính R = 5.

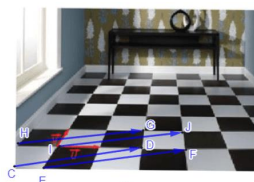
a) Ảnh của đường tròn (C) qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{u} = (3; 4)$ là một đường tròn bán kính bằng 5, gọi là (C').

Gọi I' là tâm của (C'). Ta có I' là ảnh của I qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{u}$ nên $\overrightarrow{II'} = \vec{u} = (3; 4)$. Suy ra I'(4; 2). Vậy ảnh của (C) là đường tròn (C') có tâm I'(4; 2) và bán kính bằng 5.

b) Ta có (C'): $(x - 4)^2 + (y - 2)^2 = 25$.

1.5. Trong việc lát sàn nhà như hình 1.11 viên gạch ở hàng dọc thứ 4 từ trái sang và hàng ngang thứ 2 từ dưới lên là ảnh của viên gạch ở góc dưới bên trái qua phép tịnh tiến theo vector nào? (gợi ý: tìm vector tịnh tiến đó theo hai vectơ $\vec{u}, \vec{v}$ trên hình vẽ)

Lời giải



Đặt các điểm như hình vẽ trên. Viên gạch ở hàng dọc thứ 4 từ trái sang và hàng ngang thứ 2 từ dưới lên là viên gạch GDFJ, viên gạch ở góc dưới bên trái là viên gạch HCEI.

Theo quy tắc hình bình hành, ta suy ra $\overrightarrow{IJ} = \vec{v} + 3\vec{u}$. Đặt $\vec{x} = \vec{v} + 3\vec{u}$.

Phép tịnh tiến $T_{\vec{x}}$ biến các điểm H, C, E, I tương ứng thành các điểm G, D, F, J. Do đó, phép tịnh tiến $T_{\vec{x}}$ biến viên gạch HCEI thành viên gạch GDFJ.

Vậy trong việc lát sàn nhà như Hình 1.11, viên gạch ở hàng dọc thứ 4 từ trái sang và hàng ngang thứ 2 từ dưới lên là ảnh của viên gạch ở góc dưới bên trái qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{x}$ với $\vec{x} = \vec{v} + 3\vec{u}$.

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:**

c) **Sản phẩm:** Bài làm của học sinh

d) **Tổ chức thực hiện**

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 1, 2

•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.

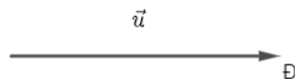
•Bước 4: Đánh giá, kết luận

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.

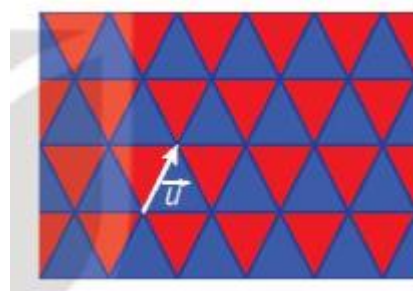
Vận dụng 1 : Bạn Hùng tham gia vào một khối điều hành. Trong khi điều hành. Mỗi bước Hùng tiến về hướng đông 30cm. Để giữ vững đội hình, sau mỗi bước, tất cả mọi người tham gia trong khối điều hành của Hùng cần dần tới vị trí mới là ảnh của vị trí cũ qua phép biến hình nào?

Lời giải



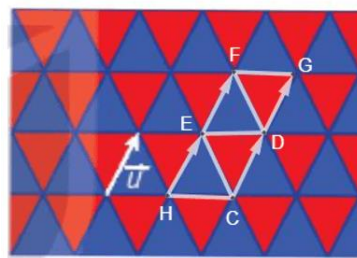
Để giữ vững đội hình, sau mỗi bước, tất cả mọi người tham gia trong khối điều hành của Hùng cần dời tới vị trí mới là ảnh của vị trí cũ qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{u}$ với vector $\vec{u}$ có hướng theo hướng đông và có độ dài $|\vec{u}| = 30$ cm.

Vận dụng 2:



Trong việc lát mặt phẳng bởi các tam giác đều bằng nhau như được thể hiện trong hình 1.10, phép tịnh tiến vec tơ $\vec{u}$ có thể biến mỗi viên gạch màu xanh thành một viên gạch màu xanh , mỗi viên gạch màu đỏ thành một viên gạch màu đỏ không?

Lời giải



Đặt một số điểm như hình vẽ.

Ta thấy: $\overrightarrow{HE} = \vec{u}$, $\overrightarrow{CD} = \vec{u}$, $\overrightarrow{EF} = \vec{u}$ nên phép tịnh tiến $T_{\vec{u}}$ biến các điểm H, C, E tương ứng thành E, D, F. Do đó, $T_{\vec{u}}$ biến tam giác HCE thành tam giác EDF hay phép tịnh tiến theo vector $\vec{u}$ biến một viên gạch màu xanh thành một viên gạch màu xanh. Đối với các viên gạch màu xanh khác, thực hiện tương tự. Vậy phép tịnh tiến theo vector $\vec{u}$ biến mỗi viên gạch màu xanh thành một viên gạch

	màu xanh. Ta cũng có: $\overrightarrow{CD} = \vec{u}, \overrightarrow{DG} = \vec{u}, \overrightarrow{EF} = \vec{u}$ nên phép tịnh tiến $T_{\vec{u}}$ biến các điểm C, D, E tương ứng thành D, G, F. Do đó, $T_{\vec{u}}$ biến tam giác CDE thành tam giác DGF hay phép tịnh tiến theo vector $\vec{u}$ biến một viên gạch màu đỏ thành một viên gạch màu đỏ. Đối với các viên gạch màu đỏ khác, thực hiện tương tự. Vậy phép tịnh tiến theo vector $\vec{u}$ biến mỗi viên gạch màu đỏ thành một viên gạch màu đỏ.
--	---