|  |  |
| --- | --- |
| **Trường: …………………………….**  **Tổ: TOÁN**  **Ngày soạn:** …. /…../2021  **Tiết:** | Họ và tên giáo viên: ……………………………  Ngày dạy đầu tiên: ……………………………. |

**BÀI 4. PHÉP ĐỐI XỨNG TÂM**

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán - HH: 11

***Thời gian thực hiện: ..... tiết***

**I. MỤC TIÊU**

***1. Kiến thức***

- Nắm được định nghĩa của phép đối xứng tâm, các tính chất của phép đối xứng tâm.

- Nắm vững biểu thức toạ độ của phép đối xứng tâm qua gốc tọa độ.

- Nắm được định nghĩa tâm đối xứng của một hình.

- Tìm được ảnh của một điểm, một đường thẳng, đường tròn qua phép đối xứng tâm.

- Dựng được ảnh của một điểm, một đoạn thẳng, một tam giác qua phép đối xứng tâm.

***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 lý:* Làm chủ cảm xúc của bản thân trong quá trình học tập vào trong cuộc sống; trưởng nhóm biết quản lý 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.

***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 vectơ

    - 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 kiến thức, giới thiệu những hình có tâm đối xứng.

**b) Nội dung:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hình 1** | **Hình 2** |
| **Hình 3** | **Hình 4** |

Giáo viên trình chiếu hình ảnh bằng máy tính.

H1- Những hình nào có tính đối xứng?

H2- Nhận xét về tính đối xứng của các hình vẽ.

Giáo viên giới thiệu nội dung của bài học.

**c) Sản phẩm:**

Câu trả lời của HS

L1- Hình 1; Hình 2; Hình 3 là những hình vẽ có tính đối xứng. Hình 4 không có tính đối xứng.

L2-

|  |  |
| --- | --- |
| Hình 2 nhận đường thẳng  làm trục đối xứng. |  |
| Hình 1; Hình 3 đối xứng nhau qua tâm của các hình. |  |

**d) Tổ chức thực hiện:**

***\* Chuyển giao nhiệm vụ:*** Cá nhân mỗi học sinh quan sát hình vẽ, trả lời câu hỏi.

***\* Thực hiện****:*  Cá nhân học sinh trả lời câu hỏi trên giấy nháp

**\* *Báo cáo, thảo luận:***

- Gọi 2 học sinh lên bảng trình bày câu trả lời.

- Các học sinh khác quan sát, nhận xét bài làm của bạn, bổ sung vào câu trả lời của mình.

**\* *Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:***

- Giáo viên nhận xét, đánh giá kết quả của hai học sinh được gọi lên bảng.

- Trình bày đáp án của câu hỏi.

- Dẫn dắt vào bài mới:

 ĐVĐ: Vậy có phép biến hình nào đặc trưng cho các loại hình có tính đối xứng như Hình 1 và Hình 3?

**2.HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI**

**I. ĐỊNH NGHĨA**

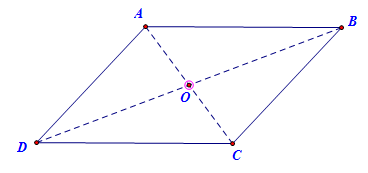
**a) Mục tiêu:** Hình thành định nghĩa phép đối xứng tâm, cách xác định ảnh của một điểm qua phép đối xứng tâm

**b)Nội dung:** GV yêu cầu đọc SGK, giải bài toán và áp dụng làm ví dụ

**H1: Bài toán.** Quan sát hình vẽ 1.18 và 1.21, nhận xét về tính chất đối xứng của các hình?

**H2: Ví dụ 1:** Cho điểm I và các điểm A, B, C. Xác định các điểm A′, B′, C′ lần lượt là ảnh của các điểm A, B, C qua phép ĐI ?

**H3: Ví dụ 2:** Cho hình bình hành ABCD, tâm O. Tìm ảnh của các điểm A, B, C, D qua phép đối xứng tâm O.

****

**c) Sản phẩm:**

|  |
| --- |
| **I. Định nghĩa**  *Cho điểm I. Phép biến hình biến điểm I thành chính nó, biến mỗi điểm M ≠ I thành M′ sao cho I là trung điểm của đoạn MM′ được gọi là phép đối xứng tâm I. Điểm I được gọi là tâm đối xứng.*  *Kí hiệu: ĐI.*    *• Nếu hình H′ là ảnh của hình H qua phép ĐI thì ta nói H và H′ đối xứng nhau qua tâm I.*  *•* ***Nhận xét:***  *a) Đ⇔*  *b) M′ = ĐI(M) ⇔ M = ĐI(M′)*  **Ví dụ 1:** Cho điểm I và các điểm A, B, C. Xác định các điểm A′, B′, C′ lần lượt là ảnh của các điểm A, B, C qua phép ĐI ?  Hướng dẫn:    **Ví dụ 2:** Cho hình bình hành ABCD, tâm O. Tìm ảnh của các điểm A, B, C, D qua phép đối xứng tâm O.    Hướng dẫn  *Đ* *Đ* *Đ* *Đ* |

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | - GV trình chiếu hình vẽ 1.18; hình 1.21 SGK → đặt vấn đề tìm tâm đối xứng của các hình vẽ từ đó phát biểu định nghĩa phép đối xứng tâm  - HS vẽ hình và tìm ảnh của một điểm qua phép đối xứng tâm .  + Tìm ảnh của một điểm qua phép đối xứng tâm theo định nghĩa.  + Sử dụng tính chất của hình để tìm ảnh của điểm qua phép đối xứng tâm. |
| ***Thực hiện*** | - HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ  - GV theo dõi, hỗ trợ , hướng dẫn các nhóm |
| ***Báo cáo thảo luận*** | - Học sinh phát biểu được định nghĩa phép đối xứng tâm  - GV gọi 2HS lên bảng trình bày lời giải cho VD1 và VD2  - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - 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. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo  - Chốt kiến thức định nghĩa phép đối xứng tâm  Dẫn dắt HS tìm hiểu biểu thức tọa độ của phép đối xứng tâm |

**II. BIỂU THỨC TỌA ĐỘ CỦA PHÉP ĐỐI XỨNG TÂM QUA GỐC TỌA ĐỘ**

**a) Mục tiêu:** Hình thành biểu thức tọa độ của phép đối xứng tâm, cách xác định ảnh của một điểm, một đường thẳng thông qua biểu thức tọa độ

**b)Nội dung:**

***H1: Bài toán:*** Trong mp  với mỗi điểm . Tìm tọa độ điểm  là ảnh của M qua phép đối xứng tâm O ?

***H2:*** Từ đó xây dựng biểu thức tọa độ cho phép đối xứng tâm  bất kì?

***H3:* Ví dụ 3:** Ảnh của điểm  qua phép đối xứng tâm O là:

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

***H4:* Ví dụ 4:** Ảnh của điểm qua phép đối xứng tâm 

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

**c) Sản phẩm:**

|  |
| --- |
| **II. Biểu thức toạ độ của phép đối xứng qua gốc toạ độ**  *Trong mpOxy, cho M(x; y).*  *Giả sử Đ.*  *Biểu thức tọa độ của phép đối xứng qua gốc tọa độ:*  *Xét phép đối xứng tâm*  *Giả sử Đ*  *Biểu thức tọa độ của phép đối xứng qua tâm I(a,b):*  **Ví dụ 3:** Ảnh của điểm  qua phép đối xứng tâm O là:  **A.**  **B.**  **C.** . **D.** .  Hướng dẫn: chọn A  Áp dụng biểu thức tọa độ của phép đối xứng qua gốc tọa độ ta có .  **Ví dụ 4:** Ảnh của điểm qua phép đối xứng tâm  **A.**  **B.**  **C.** . **D.** .  Hướng dẫn: chọn C  Áp dụng biểu thức tọa độ của phép đối xứng tâm  ta có . |

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | - GV yêu cầu học sinh viết đẳng thức véc tơ biểu thị mối quan hệ giữa M; M' và O.  Tương tự viết đẳng thức véc tơ biểu thị mỗi quan hệ giữa M; M' và I  - HS vẽ hình và từ đó tìm ra biểu thức tọa độ .  - Học sinh tìm ảnh của một điểm qua phép đối xứng tâm. |
| ***Thực hiện*** | - HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ  - GV theo dõi, hỗ trợ , hướng dẫn các nhóm |
| ***Báo cáo thảo luận*** | - Học sinh phát biểu được biểu thức tọa độ của phép đối xứng qua gốc tọa độ và phép đối xứng tâm I bất kì  - GV gọi 2HS đứng tại chỗ trình bày lời giải cho VD3 và VD4  - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - 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. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo  - Chốt kiến thức : biểu thức tọa độ của phép đối xứng tâm  Dẫn dắt HS tìm hiểu các tính chất của phép đối xứng tâm |

**III. TÍNH CHẤT**

**a) Mục tiêu:** Giúp HS hình thành và hiểu được tính chất 1 và tính chất 2 của phép đối xứng tâm. Xác định được ảnh của đường thẳng, đường tròn thông qua sử dụng tính chất.

**b)Nội dung:**

***H1: Bài toán:*** Trong mp  với cho điểm ,  . Gọi ,  lần lượt là ảnh của ,  qua phép đối xứng tâm . Chứng minh rằng:  và 

a) Chứng minh bằng cách sử dụng các phép toán vecto

b) Chứng minh dùng biểu thức tọa độ của phép đối xứng tâm

***H2:* Ví dụ 5:** Trong các khẳng định sau khẳng định nào sai?

**A.** Phép đối xứng tâm biến đường thẳng thành đường thẳng song song với nó.

**B.** Phép đối xứng tâm biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó.

**C.** Phép đối xứng tâm biến tam giác thành tam giác bằng nó.

**D.** Phép đối xứng tâm biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.

***H3:* Ví dụ 6:** Trong mặt phẳng , đường tròn  là ảnh của đường tròn  qua phép đối xứng tâm  có bán kính bằng

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

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

**c) Sản phẩm:**

|  |
| --- |
| **III. Tính chất:**  **Tính chât 1:** Nếu *Đvà Đthì* **.** Suy ra:  *Nhận xét: Phép đối xứng bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kỳ*    **Tính chât 2: Phép đối xứng tâm biến:**  - Đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó.  - Đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó.  - Tam giác thành tam giác bằng nó.  - Đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.    **Ví dụ 5:** Trong các khẳng định sau khẳng định nào sai?  **A.** Phép đối xứng tâm biến đường thẳng thành đường thẳng song song với nó.  **B.** Phép đối xứng tâm biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó.  **C.** Phép đối xứng tâm biến tam giác thành tam giác bằng nó.  **D.** Phép đối xứng tâm biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.  **Đáp án: Chọn đáp án A**  VìPhép đối xứng tâm biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó.  ***H3:* Ví dụ 6:** Trong mặt phẳng , đường tròn  là ảnh của đường tròn  qua phép đối xứng tâm  có bán kính bằng  **A.** . **B.** .  **C.** . **D.** .  **Đáp án: Chọn đáp án C**  VìPhép đối xứng tâm biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.  có bán kính bằng 1. Nên đường tròn (C’) cũng có bán kính bằng 1. |

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | - GV yêu cầu học sinh Chứng minh bài toán  Nhóm 1 - 2: làm câu a  Nhóm 3 - 4: làm câu b  - Học sinh hoạt động nhóm. |
| ***Thực hiện*** | - HS hoạt động nhóm.  - GV theo dõi, hỗ trợ , hướng dẫn các nhóm hoạt động |
| ***Báo cáo thảo luận*** | - Học sinh phát biểu được tính chất 1 và 2.  - GV gọi 2 HS đứng tại chỗ trình bày lời giải cho VD5 và VD6  - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - 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. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo  - Chốt kiến thức : tính chất về phép đối xứng tâm |

**IV. TÂM ĐỐI XỨNG CỦA MỘT HÌNH**

**a) Mục tiêu:** Giúp HS hiểu được định nghĩa của tâm đối xứng của một hình. Tìm các hình có tâm đối xứng và tìm tâm đối xứng của một hình cho trước.

**b)Nội dung:**

***H1*:** Đọc sách giáo khoa. Trả lời các câu hỏi sau:

*- Nêu định nghĩa tâm đối xứng của một hình.*

*- Tìm tâm đối xứng của hình tròn và hình vuông?*

*- Trong các chữ cái in hoa sau chữ cái nào có tâm đối xứng?*

**

*- Tìm trong thực tế một số hình ảnh có tâm đối xứng ?*

*- Tìm một hình có vô số tâm đối xứng ?*

***H2:* Ví dụ 7:** Trong các hình sau, hình nào không có tâm đối xứng ?

**A.** Hình gồm một đường tròn và một tam giác đều nội tiếp.

**B.** Hình lục giác đều.

**C.** Hình gồm một hình vuông và đường tròn nội tiếp.

**D.** Hình gồm một đường tròn và một hình chữ nhật nội tiếp.

**c) Sản phẩm:**

|  |
| --- |
| **IV. Tâm đối xứng của một hình**  **Định nghĩa:** Điểm I được gọi là tâm đối xứng của hình H nếu phép đối xứng tâm I biến hình H  *thành chính nó.*  *Nhận xét: Hình H có tâm đối xứng*      **Trả lời câu hỏi 1:**  Chữ cái H, N, O , I có tâm đối xứng  Hình có vô số tam đối xứng:  + Hình gồm hai đường thẳng song song có vô số tâm đối xứng  + Đường thẳng có vô số tâm đối xứng  **Ví dụ 7:** Trong các hình sau, hình nào không có tâm đối xứng ?  **A.** Hình gồm một đường tròn và một tam giác đều nội tiếp.  **B.** Hình lục giác đều.  **C.** Hình gồm một hình vuông và đường tròn nội tiếp.  **D.** Hình gồm một đường tròn và một hình chữ nhật nội tiếp.  **Đáp án: Chọn đáp án A**  Vìtam giác đều không có tâm đối xứng. |

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | - GV yêu cầu học sinh trả lời câu hỏi  - Học sinh hoạt động độc lập |
| ***Thực hiện*** | - HS dựa vào sgk trả lời câu hỏi  - GV theo dõi, hỗ trợ , hướng dẫn học sinh  - HS làm ví dụ 7. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | - Học sinh phát biểu được định nghĩa.  - Học sinh tìm trong thực tế các hình có tâm đối xứng.  - HS làm câu ví dụ 7  - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - 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. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo  - Chốt kiến thức : Tâm đối xứng của một hình. Hình có tâm đối xứng. |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

**a) Mục tiêu:** Giúp HS nắm biểu thức toạ độ để tìm toạ độ điểm, viết phương trình đường thẳng, phương trình đường tròn qua phép đối xứng tâm.

**b) Nội dung:**

**PHIẾU HỌC TẬP**

**Câu 1.** Ảnh của điểm  qua phép đối xứng tâm  là

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

**Câu 2.** Trong mặt phẳng , ảnh của điểm  qua phép đối xứng tâm  là

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

**Câu 3.** Trong mặt phẳng , cho đường thẳng , ảnh của  qua phép đối xứng tâm là đường thẳng

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

**Câu 4.** Cho điểm và đường thẳng . Tìm ảnh của  qua phép đối xứng tâm .

**A.  B. **

**C.  D. **

**Câu 5.** Trong mặt phẳng , ảnh của đường tròn  qua phép đối xứng tâm.

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

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

**Câu 6.**  Trong mặt phẳng , ảnh của đường tròn  qua phép đối xứng tâm  là đường tròn

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

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

**c) Sản phẩm:**

**Bảng đáp án**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **B** | **C** | **B** | **D** | **A** | **D** |

**Lời giải**

**Câu 1.**

Ta có: . Vậy 

**Câu 2.**

Thay biểu thức tọa độ của phép đối xứng tâm  ta được: .

**Câu 3.**

+ Giả sử phép đối xứng tâm biến điểm  thành điểm  ta có:

.

+  nên ta có: .

Vậy .

**Câu 4.**

Lấy điểm 

Gọi  thì .

Thay vào  ta được 

Vậy ảnh của  là đường thẳng .

**Câu 5.**

+  có tâm  bán kính .

+  là ảnh của đường tròn  qua phép đối xứng tâm  nên đường tròn  có tâm  bán kính .

Vậy .

**Câu 6.**

+  có tâm  bán kính .

+  là ảnh của đường tròn  qua phép đối xứng tâm  nên đường tròn  có tâm  bán kính .

Vậy .

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | GV: Chia lớp thành 6 nhóm. Phát phiếu học tập  HS:Nhận nhiệm vụ, |
| ***Thực hiện*** | GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ  HS: 6 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | 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 |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | 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 |

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

**a) Mục tiêu:** Giúp HS vận dụng phép đối xứng tâm vào giải quyết bài toán tìm quỹ tích

**b) Nội dung:**

**Bài toán:** Cho tam giác  và đường tròn . Trên  lấy điềm  sao cho ,  là trung điềm của  và  là đỉnh thứ tư của hình bình hành . Với mỗi điểm  trên đường tròn , ta dưng điềm  sao cho . Tìm tập hợp điểm  khi  thay đồi trên 

**c) Sản phẩm:**

Gọi  là điềm xác định bởi .

Khi đó:





Mặt khác  là hình bình hành nên  nên .

Từ già thiết suy ra  hay 

Vậy, mà  di động trên đường tròn  nên  di động trên đường tròn  là ảnh của đường tròn  qua phép đối xứng tâm .

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | GV: Trình chiếu đề bài toán lên tivi  HS:Nhận nhiệm vụ |
| ***Thực hiện*** | HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu.  GV hướng dẫn cùng HS tìm lời giải |
| ***Báo cáo thảo luận*** | HS trình bày  HS khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | 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.  - Hướng dẫn HS về nhà tự xây dựng tổng quan kiến thức đã học bằng sơ đồ tư duy. |