**BÀI 1: ELIP**

Thời gian thực hiện: 3 tiết.

**I. MỤC TIÊU**

**1. Về kiến thức:**

- Nắm được tính chất đối xứng của elip và hình chữ nhật cơ sở;

- Nắm được công thức tính hai bán kính qua tiêu;

- Nắm được phương trình đường chuẩn và tỉ số giữa bán kính qua tiêu của 1 điểm với khoảng cách từ điểm đó đến đường chuẩn.

**2. Về năng lực:**

- Xác định tọa độ đỉnh của HCN cơ sở và các đỉnh của elip;

- Viết pt chính tắc của elip dựa vào hình chữ nhật cơ sở cho trước;

- Tính bán kính qua tiêu, tâm sai, hình dung được hình dáng của 1 elip dựa vào phương trình của nó;

- Viết pt đường chuẩn, tính tỉ lệ khoảng cách từ 1 điểm đến tiêu điểm với khoảng cách từ điểm đó đến đường chuẩn.

**3. Về 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**

- Phiếu học tập, máy chiếu, vật dụng cho hoạt động vẽ elip trên bảng và vẽ trên giấy;

- Máy tính để tìm một số ứng dụng của elip trong cuộc sống;

- Phần mềm Geogebra;

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**1. HOẠT ĐỘNG 1: KHỞI ĐỘNG**

a) Mục tiêu:

- Học sinh thấy được tính đối xứng của elip;

- Học sinh thấy được sự biến đổi về hình dạng của elip khi thay đổi tâm sai;

b) Nội dung:

- Học sinh sử dụng 2 đinh ghim, 1 sợi dây và 1 tờ giấy trắng A4 để vẽ elip; cắt giấy sao cho elip tiếp xúc trong với một hình chữ nhật;

- Học sinh dùng kéo cắt theo đường elip (chừa nét vẽ lại) để được một miền bao bởi elip; gấp hình elip lại để tìm trục đối xứng, tâm đối xứng;

- Với một tờ giấy A4 hoặc A3, học sinh lần lượt vẽ nhiều elip khác nhau từ 1 sợi dây nhưng thay đổi khoảng cách giữa 2 đinh ghim (1 đinh ghim nằm cố định, 1 đinh ghim thay đổi). Nêu nhận xét về mối liên hệ giữa tâm sai e và hình dạng của elip;

- Học sinh sử dụng Geogebra để vẽ elip.

c) Sản phẩm:

- Elip nằm trong một hình chữ nhật cơ sở;

- Các hình elip được xếp ngang và dọc để hiện ra hai trục đối xứng, tâm đối xứng;

- Học sinh sẽ thu được các elip khác nhau, nếu hai đinh ghim càng gần nhau thì elip gần như trở thành đường tròn.

d) Tổ chức thực hiện:

*Chia thành 2 nhóm:*

*Nhóm 1: Vẽ elip trên giấy bằng công cụ vẽ elip*

*Nhóm 2: Vẽ elip trên ứng dụng* Geogebra (<https://www.geogebra.org/>).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Nhóm 1 | Nhóm 2 |
| ***Chuyển giao*** | - Vẽ elip bằng vật dụng vẽ elip trên giấy A4 và hình chữ nhật cơ sở của nó;- Gấp elip ngay ngắn có hai trục vuông góc nhau tại tâm đối xứng;- Vẽ một số elip có vị trí đinh ghim khác nhau rồi nhận xét về sự thay đổi hình dạng elip chính xác khi e thay đổi. | - Vẽ hình elip trên Geogebra (<https://www.geogebra.org/>) và dựng hình chữ nhật cơ sở của nó;- Xác định trục đối xứng, tâm đối xứng của elip đã vẽ;- Thay đổi a (cho c không đổi) rồi cho nhận xét về sự thay đổi hình dạng elip.  |
| ***Thực hiện*** | - HS thảo luận nhóm thực hiện nhiệm vụ;- GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn nhóm. | - HS thảo luận nhóm thực hiện nhiệm vụ;- GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn nhóm. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | - GV gọi 1 HS đại diện nhóm lên bảng trình bày sản phẩm;- HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm và đưa ra nhận xét. | - GV gọi 1 HS đại diện nhóm lên trình chiếu sản phẩm;- HS khác theo dõi, nhận xét, sản phẩm và đưa ra nhận xét. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - GV nhận xét thái độ làm việc của 2 học sinh đại diện và của 2 nhóm. - Động viên khuyến khích học sinh tích cực làm việc;- Chốt kiến thức rồi chuyển giao sang hoạt động 2. |

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

**HĐ1. Hình dạng của elip**

*- Quan sát mặt nước trong cốc nước cầm nghiêng. Hãy cho biết đường được đánh dấu bởi mũi tên có phải là đường tròn hay không?*

*- Hãy cho biết bóng của một đường tròn trên một mặt phẳng có phải là một đường tròn hay không?*

**a) Mục tiêu**: Hình thành định nghĩa và các khái niệm đường elip.

**b)Nội dung:** GV yêu cầu đọc SGK và thực hành vẽ đường elip.



***Định nghĩa***

*Cho hai điểm cố định ,  và một độ dài không đổi  lớn hơn .* ***Elip*** *là tập hợp các điểm M trong mặt phẳng sao cho .*

*Các điểm  và  gọi là các* ***tiêu điểm*** *của elip. Độ dài  gọi là* ***tiêu cự*** *của elip.*

**c) Sản phẩm:**

|  |
| --- |
| - Học sinh vẽ được hình **elip**- Biết vị trí hai chiếc đinh là các **tiêu điểm**- Biết khoảng cách giữa hai chiếc đinh là **tiêu cự**- Nêu được các hình ảnh trong thực tế  |

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | - GV trình chiếu hình vẽ 3.18 trang 84 SGK → đặt vấn đề quan sát các hình ảnh thấy được có phải là đường tròn hay không? |
| ***Thực hiện*** | - HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ- GV theo dõi, hỗ trợ , hướng dẫn các nhóm |
| ***Báo cáo thảo luận*** | - HS nêu bật được cách vẽ đường elip- GV gọi 2HS lên bảng trình bày cách vẽ cho cả lớp xem- HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - GV nhận xét thái độ làm việc, cách vẽ của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh vẽ đẹp, chính xác. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức định nghĩa và chuyển giao sang hoạt động 2. |

**HĐ2. Phương trình chính tắc của elip**

**a) Mục tiêu:** Hình thành phương trình chính tắc của elip .

**b)Nội dung:**

Cho elip  có các tiêu điểm **và . Điểm M thuộc elip khi và chỉ khi *.* Chọn hệ trục tọa độ  sao cho  và . Khi đó người ta chứng minh được  (1) trong đó .

Phương trình (1) được gọi là phương trình chính tắc của elip.

**c) Sản phẩm:**

|  |
| --- |
| Trong phương trình (1) học sinh hiểu và giải thích được vì sao luôn tồn tại số ?**Ví dụ:** Cho elip (E) có phương trình .Hãy xác định tọa độ tiêu điểm và tính tiêu cự của elip đó? |

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | - Giáo viên cho học sinh đọc mục 2. **Phương trình chính tắc của elip.** |
| ***Thực hiện*** | - HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ mà giáo viên đặt ra.- GV quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm chưa hiểu nội dung các vấn đề nêu ra |
| ***Báo cáo thảo luận*** | - Các cặp thảo luận đưa ra câu trả lời. Các nhóm còn lại phản biện câu trả lời của nhóm trước |
| ***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 nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận, và dẫn dắt học sinh hình thành kiến thức mới **Hình dạng của elip.** |

**HĐ3. Phương trình của elip**

**a) Mục tiêu:** Học sinh nắm được hình dạng của elip thông qua hình vẽ và cách lập phương trình chính tắc của elip, từ đó biết được khái niệm **đỉnh**, độ dài **trục lớn, trục bé** của elip

|  |  |
| --- | --- |
| **b)Nội dung:**Chart, diagram  Description automatically generatedXét elip có phương trình (1).Nếu điểm các điểm  cũng thuộc  |  |
| Vậy elip có trục đối xứng là  và và có tâm đối xứng là gốc *O*.Thay  vào (1) ta có  suy ra (E) cắt  tại hai điểm  và . Tương tự thay  vào (1) ta có  suy ra (E) cắt  tại hai điểm  và .Các điểm  và  được gọi là các ***đỉnh*** của elip.Đoạn thẳng  được gọi là ***trục lớn***, đoạn thẳng  gọi là ***trục nhỏ*** của elip. |  |

**c) Sản phẩm:**

|  |
| --- |
| - Học sinh thấy được tính đối xứng của elip- Học sinh nắm được khái niệm đỉnh, trục lớn, trục nhỏ của elip.**Ví dụ:** Cho elip (E) có phương trình .Hãy xác định tọa độ các đỉnh, tính độ dài trục lớn và trục nhỏ của elip đó. |

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | - Giáo viên cho học sinh đọc mục 1. **Hình dạng của elip.** |
| ***Thực hiện*** | - HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ mà giáo viên đặt ra.- GV quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm chưa hiểu nội dung các vấn đề nêu ra |
| ***Báo cáo thảo luận*** | - Các cặp thảo luận đưa ra câu trả lời. Các nhóm còn lại phản biện câu trả lời của nhóm trước |
| ***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 nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận, và dẫn dắt học sinh hình thành kiến thức mới **Liên hệ giữa đường tròn và đường elip** |

**HĐ4. Liên hệ giữa đường tròn và đường elip**

**a) Mục tiêu:**

Học sinh thấy được hình ảnh đường elip khi cho hai tiêu điểm xích lại gần nhau. Tức là khi *c* dần tới 0 thì *a* và *b* càng gần nhau hơn.

|  |  |
| --- | --- |
| b) Nội dung:  Từ hệ thức  ta thấy nếu tiêu cự càng nhỏ thì b càng gần với a. Tức là trục nhỏ càng gần với trục lớn, lúc đó elip càng gần với đường tròn.Trong mặt phẳng tọa độ  cho đường tròn (C) có phương trình. Với mỗi điểm  thuộc đường tròn ta xét điểm  sao cho Diagram  Description automatically generated(với ) thì tập hợp các điểm *M’* có tọa độ thỏa mãn phương trình  là một elip ( *E* ). Khi đó ta nói đường tròn (C) được co thành elip ( *E* ). |  |
|  |  |

**c) Sản phẩm:**

|  |
| --- |
| - Học sinh thấy được mối liên hệ giữa đường tròn và đường elip- Học sinh khá có thể phát triển thêm các tính chất của elip thông qua tính chất của đường tròn. |

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | - Giáo viên cho học sinh đọc mục 4. **Liên hệ giữa đường tròn và đường elip.**- Cho các nhóm vẽ đường tròn và elip trên cùng một hệ trục tọa độ.Nhóm 1: Đường tròn  và elip Nhóm 2: Đường tròn  và elip Nhóm 3: Đường tròn  và elip Nhóm 4: Đường tròn  và elip  |
| ***Thực hiện*** | - HS thảo luận theo nhóm và thực hiện nhiệm vụ mà giáo viên đặt ra.- GV quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm chưa hiểu nội dung các vấn đề nêu ra |
| ***Báo cáo thảo luận*** | - Các nhóm thảo luận đưa ra câu trả lời. Các nhóm còn lại phản biện câu trả lời của nhóm trước |
| ***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 nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận và chốt lại trọng tâm bài học. |

**3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP**

**a) Mục tiêu:**

 **-** HS biết xác các yếu tố của đường elip khi cho phương trình.

- HS biết viết được phương trình đường elip.

- HS biết tìm điểm trên elip thoả mãn các điều kiện cho trước.

**b) Nội dung**:

**H3.1:**

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**

***Dạng 1: Xác định các yếu tố của đường elip***

**Câu 1:** Cho (E): .

a) Xác định các đỉnh, tiêu điểm, tiêu cự, độ dài trục lớn, trục bé, tiêu cự, tâm sai, PT đường chuẩn của (E)

b) Tìm các bán kính qua tiêu của (E) ứng với điểm trên (E) có hoành độ là - 3.

***Dạng 2: Viết phương trình đường elip***

**Câu 2:** Viết phương trình đường (E) trong các trường hợp sau:

1. Độ dài trục lớn là 8, tiêu cự là 6.
2. Độ dài trục lớn là 8, tâm sai là ;

***Dạng 3: Tìm điểm trên elip thoả mãn các điều kiện cho trước***

**Câu 3:** Cho (E): .

a) Một đường thẳng đi qua tiêu điểm của (E) vuông góc với trục *Ox*, cắt (E) tại hai điểm *A*, *B*. Tính độ dài đoạn *AB*.

b) Tìm điểm *M* trên (E) sao cho *MF*1 = 2*MF*2. Trong đó *F*1, *F*2 là hai tiêu điểm, hoành độ của *F*1 âm.

**c) Sản phẩm**: Bài trình bày của HS

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | GV: Phát phiếu học tập 1HS:Nhận nhiệm vụ, |
| ***Thực hiện*** | GV: Điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: thực hiện nhiệm vụ.  |
| ***Báo cáo thảo luận*** | HS trình bày kết quả .Các 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 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- GV tự nhận xét và nhận xét lớp về việc tổ chức các hoạt động học. |

**4. HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG**

**a) Mục tiêu**: Vận dụng kiến thức về đường elip trong mặt phẳng tọa độ để giải quyết bài toán thực tế hoặc bài tập vận dụng cao.

**b) Nội dung:**  HS làm BT vận dụng ở phiếu học tập số 2 .

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2**

**Câu 1:** Với tâm sai khoảng  quỹ đạo elip của sao Diêm Vương dẹt hơn so với quỹ đạo của tám hành tinh trong hệ mặt trời. Nửa độ dài trục lớn của elip quỹ đạo là khoảng . Tìm khoảng cách gần nhất và xa nhất của giữa sao Diêm Vương và tâm mặt trời.

**Câu 2:** Một phòng thì thầm có trần vòm elip với hai tiêu điểm có độ cao 1,6m so với mặt sàn và cách nhau 16m. Đỉnh của mái vòm cao 7,6m. Hỏi âm thanh thì thầm từ một tiêu điểm thì sau bao nhiêu giây đến được tiêu điểm kia? Biết vận tốc âm thanh là 343,2m/s và làm tròn đáp số đến 4 chữ số sau dấu phẩy.



**c) Sản phẩm**: Sản phẩm trình bày của 4 nhóm học sinh

**d)Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | Giáo viên giao nhiệm vụ cho học sinh làm.  |
| ***Thực hiện*** | Học sinh làm việc nhóm theo sự phân công và hướng dẫn PHT số 2 tại lớp. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | - GV hướng dẫn, giúp đỡ HS- Đại diện các nhóm lên bảng trình bày bài tập vận dụng.- Các nhóm tự đánh giá được quá trình làm việc mình.- Các nhóm tự đánh giá được mức độ đạt được mục tiêu bài học. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - Giáo viên nhận xét, đánh giá.- Ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có kết quả báo cáo tốt nhất, có nhận xét đánh giá góp ý tích cực cho các nhóm khác. - Hs chiêm nghiệm các câu hỏi: + Những khó khăn gì đã gặp trong quá trình thực hiện nhiệm vụ? Đã giải quyết/khắc phục như thế nào? |