**Ngày soạn:**

**Ngày dạy:**

CHƯƠNG IV. HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC

**BÀI 2. ĐỊNH LÝ CÔSIN VÀ ĐỊNH LÝ SIN**

Thời gian thực hiện: (2 tiết)

**I. Mục tiêu**

**1. Kiến thức:**

* Giải thích định lý côsin, định lý sin, các công thức tính diện tích tam giác.
* Vận dụng định lý cô-sin, định lý sin vào giải các bài toán có nội dung thực tiễn.
* Vận dụng được các công thức tính diện tích tam giác vào việc giải quyết một số bài toán có nội dung thực tiễn.

**2. Về năng lực:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Năng lực** | **Yêu cầu cần đạt** |
| **NĂNG LỰC ĐẶC THÙ** |
| Năng lực tư duy và lập luận toán học | * Giải thích được định lý côsin, định lý sin trong tam giác.
* Giải thích được các công thức tính diện tích tam giác.
 |
| Năng lực giải quyết vấn đề toán học | * Nhận biết, phát hiện định lý sin, định lý cô-sin, các công thức tính diện tích tam giác.
 |
| * Sử dụng các kiến thức về định lý sin, định lý cô-sin, các công thức tính diện tích tam giác để ra đề và giải quyết một bài toán.
 |
| Năng lực mô hình hóa toán học. | * Vận dụng giải các bài toán thực tế có liên quan đến nội dung bài học.
 |
| **NĂNG LỰC CHUNG** |
| Năng lực tự chủ và tự học | * Tự giải quyết các bài tập trắc nghiệm ở phần luyện tập và bài tập về nhà.
 |
| Năng lực giao tiếp và hợp tác | * Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác.
 |

**3. Về phẩm chất:**

|  |  |
| --- | --- |
| Trách nhiệm | * Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.
 |
| Nhân ái | * Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.
 |

**II. Thiết bị dạy học và học liệu:**

Máy chiếu**,** phiếu học tập, giấy màu, giấy A0, bút lông, kéo….

**III. Tiến trình dạy học:**

**Hoạt động 1: Xác định vấn đề**

**a) Mục tiêu:**

* Tạo sự tò mò, gây hứng thú cho học sinh khi tìm hiểu về “Định lý cô-sin”.
* Học sinh nhớ lại định lý Pythagore, các hệ thức lượng trong tam giác vuông.
* Học sinh mong muốn biết công thức của định lý cô-sin.

**b) Nội dung:**

* *Hỏi 1*: Tính độ dài cạnh  của tam giác vuông  dưới đây.

******

* *Hỏi 2:* Có thể sử dụng định lý Pythagore để tính độ dài cạnh  trong tam giác dưới đây được không? Vì sao?



**c) Sản phẩm:**

* .
* Không thể sử dụng định lý Pythagore để tính độ dài cạnh  vì tam giác  không là tam giác vuông.

**d) Tổ chức thực hiện:**

***Bước 1: Giao nhiệm vụ:***

* Giáo viên chia lớp thành 4 đội chơi.
* Giáo viên phổ biến cách chơi: Giáo viên trình chiếu đồng thời 2 câu hỏi; các đội thảo luận , giơ tay trả lời câu hỏi.

***Bước 2:*** ***Thực hiện nhiệm vụ:***

* Các đội giơ tay trả lời các câu hỏi của giáo viên đưa ra.

***Bước 3: Báo cáo, thảo luận:***

* Đội nào có câu trả lời thì giơ tay, đội nào giơ tay trước thì trả lời trước.

***Bước 4: Kết luận, nhận định:***

* Gv nhận xét câu trả lời của các đội và chọn đội thắng cuộc.
* Gv đặt vấn đề: Các em đã biết để tính độ dài một cạnh trong tam giác vuông khi biết độ dài của hai cạnh còn lại ta có thể sử dụng định lý Pythagore. Như vậy, trong tam giác thường khi ta biết độ dài hai cạnh và góc xen giữa hai cạnh đó thì ta có thể tính được cạnh còn lại không? Nếu được thì công thức tính như thế nào? Để trả lời những câu hỏi trên chúng ta sẽ tìm hiểu trong bài học hôm nay.

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức**

**Hoạt động 2.1: Định lý cô-sin**

**a) Mục tiêu:** Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về cách chứng minh định lý cô-sin bằng cách sử dụng định lý Pythagore và tỉ số lượng giác của một góc nhọn.

**b) Nội dung:** Câu hỏi thảo luận: Cho tam giác  không phải là tam giác vuông có . Chứng minh rằng:

**i)**  . Từ đó suy ra công thức tính .

**ii)** **.** Từ đó suy ra công thức tính .

**iii)** . Từ đó suy ra công thức tính .

**c) Sản phẩm:** Kết quả chứng minh của mỗi nhóm.

**d) Tổ chức thực hiện:**

***Bước 1: Giao nhiệm vụ:***

* Gv trình chiếu câu hỏi thảo luận và hướng dẫn cách chứng minh.
* GV chia lớp thành 6 nhóm và phát mỗi nhóm 1 tờ giấy A0.
* GV chia nhiệm vụ cho mỗi nhóm.

Nhóm 1-2: chứng minh . Từ đó suy ra công thức tính .

Nhóm 3-4: chứng minh **.** Từ đó suy ra công thức tính .

Nhóm 5-6: chứng minh . Từ đó suy ra công thức tính .

***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:***

* HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong nhóm để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.
* Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

***Bước 3: Báo cáo, thảo luận:*** HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

***Bước 4: Kết luận, nhận định:***

* Gv nhận xét các nhóm: Quan sát hoạt động của các nhóm và đánh giá thông qua bảng kiểm.

**Bảng kiểm**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Yêu cầu** | **Có** | **Không** | **Đánh giá năng lực** |
| Tự giác, chủ động trong hoạt động nhóm |  |  | Giao tiếp |
| Bố trí thời gian hợp lí |  |  |
| Hoàn thành hoạt động nhóm đúng hạn |  |  |
| Thảo luận và đóng góp ý kiến của các thành viên |  |  |

* Giáo viên chốt: Trong tam giác  với  ta có:







Hệ quả: , , .

**Hoạt động 2.2: Định lý sin.**

**a) Mục tiêu:** Thiết lập được định lý sin.

**b) Nội dung:** Câu hỏi thảo luận:Cho tam giác  không phải là tam giác vuông có  và  là bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác đó. Chứng minh rằng:

**i) .** Từ đó suy ra công thức tính ,  theo .

**ii) .** Từ đó suy ra công thức tính ,  theo .

**i) .** Từ đó suy ra công thức tính ,  theo .

**c) Sản phẩm:**

 Kết quả chứng minh của mỗi nhóm.

**d) Tổ chức thực hiện:**

***Bước 1: Giao nhiệm vụ:***

* Giáo viên trình chiếu câu hỏi thảo luận.
* GV chia lớp thành 6 nhóm và phân công nhiệm vụ cho từng nhóm.

Nhóm 1-2: **.** Từ đó suy ra công thức tính ,  theo .

Nhóm 3-4: **.** Từ đó suy ra công thức tính ,  theo .

Nhóm 5-6: **.** Từ đó suy ra công thức tính ,  theo .

* HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong nhóm để ghi ra kết quả của nhóm vào phiếu học tập.

***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:***

* Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

***Bước 3: Báo cáo, thảo luận:*** HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

***Bước 4: kết luận, nhận định:***

* Gv nhận xét các nhóm và đánh giá hoạt động của các nhóm thông qua bảng kiểm

**Bảng kiểm**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Yêu cầu** | **Có** | **Không** | **Đánh giá năng lực** |
| Tự giác, chủ động trong hoạt động nhóm |  |  | Giao tiếp |
| Bố trí thời gian hợp lí |  |  |
| Hoàn thành hoạt động nhóm đúng hạn |  |  |
| Thảo luận và đóng góp ý kiến của các thành viên |  |  |

* Giáo viên chốt: Trong tam giác  với  ta có:



Trong đó  là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác .

Hệ quả:   

   

**Hoạt động 2.3: Công thức tính diện tích tam giác.**

**Hoạt động 2.3.1: Hình thành công thức .**

**a) Mục tiêu:** Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về cách giải thích công thức tính diện tích tam giác bằng cách sử dụng giá trị lượng giác và định lý sin.

**b) Nội dung:** Câu hỏi thảo luận: Cho tam giác  như hình 10.



* Viết công thức tính diện tích  của tam giác  theo  và .
* Tính  theo  và .
* Dùng hai kết quả trên để chứng minh công thức .
* Dùng định lý sin và kết quả trên để chứng minh công thức .

**c) Sản phẩm:**

* .
* .
* Ta có  mà  nên ta được .
* Theo hệ quả của định lý sin ta có . Khi đó

.

**d) Tổ chức thực hiện:**

***Bước 1: Giao nhiệm vụ:***

* Gv trình chiếu câu hỏi thảo luận và hướng dẫn cách chứng minh.
* GV chia lớp thành 6 nhóm và phát mỗi nhóm 1 tờ giấy A0.

***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:***

* HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong nhóm để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.
* Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

***Bước 3: Báo cáo, thảo luận:*** HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

***Bước 4: Kết luận, nhận định:***

* Gv nhận xét các nhóm: Quan sát hoạt động của các nhóm và đánh giá thông qua bảng kiểm.

**Bảng kiểm**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Yêu cầu** | **Có** | **Không** | **Đánh giá năng lực** |
| Tự giác, chủ động trong hoạt động nhóm |  |  | Giao tiếp |
| Bố trí thời gian hợp lí |  |  |
| Hoàn thành hoạt động nhóm đúng hạn |  |  |
| Thảo luận và đóng góp ý kiến của các thành viên |  |  |

**Hoạt động 2.3.2: Hình thành công thức .**

**a) Mục tiêu:** Giúp HS có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về cách giải thích công thức tính diện tích tam giác bằng cách chia nhỏ tam giác

**b) Nội dung:** Câu hỏi thảo luận: Cho tam giác  và  là đường tròn nội tiếp tam giác như Hình 11.



* Tính diện tích tam giác  theo  và .
* Dùng kết quả trên để chứng minh công thức tính diện tích tam giác .

******

**c) Sản phẩm:**

* , , 
* Ta có .

**d) Tổ chức thực hiện:**

***Bước 1: Giao nhiệm vụ:***

* GV trình chiếu câu hỏi thảo luận và hướng dẫn cách chứng minh.
* GV chia lớp thành 6 nhóm và phát mỗi nhóm 1 tờ giấy A0.

***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:***

* HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong nhóm để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.
* Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

***Bước 3: Báo cáo, thảo luận:*** HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

***Bước 4: Kết luận, nhận định:***

* GV nhận xét các nhóm: Quan sát hoạt động của các nhóm và đánh giá thông qua bảng kiểm.

**Bảng kiểm**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Yêu cầu** | **Có** | **Không** | **Đánh giá năng lực** |
| Tự giác, chủ động trong hoạt động nhóm |  |  | Giao tiếp |
| Bố trí thời gian hợp lí |  |  |
| Hoàn thành hoạt động nhóm đúng hạn |  |  |
| Thảo luận và đóng góp ý kiến của các thành viên |  |  |

* GV chốt kiến thức: Các công thức tính diện tích tam giác

** **

** ** với 

**Hoạt động 3. Luyện tập**

**Hoạt động 3.1: Luyện tập sử dụng định lý sin, cô-sin để tính độ dài các cạnh và các góc của tam giác.**

**a) Mục tiêu:**

* HS thực hành sử dụng định lý cô-sin, định lý sin vào việc tìm cạnh và góc chưa biết của tam giác.
* HS phân biệt khi nào thì sử dụng định lý cô-sin, định lý sin.

**b) Nội dung:**

**Bài tập 1.** Tính các cạnh và các góc chưa biết của tam giác  trong Hình 4



**Bài tập 2.** Tính các cạnh và các góc chưa biết của tam giác  trong Hình 8



**c) Sản phẩm:** Kết quả thực hiện của học sinh được ghi vào vở .

**d) Tổ chức thực hiện:** PP đàm thoại – gợi mở, đánh giá bằng PP hỏi đáp, chấm vở.

***Bước 1: Giao nhiệm vụ:*** GV giao cho HS các bài tập (chiếu slide) và yêu cầu làm vào vở.

***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:*** HS làm bài tập, GV quan sát, nhắc nhở HS tập trung làm bài.

***Bước 3: Báo cáo, thảo luận:*** GV sửa bài tập, thảo luận và kết luận (đưa đáp án đúng).

***Bước 4: Kết luận, nhận định:*** HS tham gia trả lời đúng được cho điểm cộng (đánh giá quá trình).

**Hoạt động 3.2: Luyện tập sử dụng công thức tính diện tích tam giác.**

**a) Mục tiêu:**

* HS thực hành chọn lựa công thức tính diện tích tam giác.
* HS nhận biết cách sử dụng công thức tính diện tích phù hợp với mỗi bài toán.

**b) Nội dung:**

**Bài tập 1.** Tính diện tích tam giác  và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác  trong các trường hợp sau:

* Các cạnh  và .
* Các cạnh .

**c) Sản phẩm:** Kết quả thực hiện của học sinh được ghi vào vở .

**d) Tổ chức thực hiện:** PP đàm thoại – gợi mở, đánh giá bằng PP hỏi đáp, chấm vở.

***Bước 1: Giao nhiệm vụ:*** GV giao cho HS các bài tập (chiếu slide) và yêu cầu làm vào vở.

***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:*** HS làm bài tập, GV quan sát, nhắc nhở HS tập trung làm bài.

***Bước 3: Báo cáo, thảo luận:*** GV sửa bài tập, thảo luận và kết luận (đưa đáp án đúng).

***Bước 4: Kết luận, nhận định:*** HS tham gia trả lời đúng được cho điểm cộng (đánh giá quá trình).

**Hoạt động 3.3: Luyện tập**

**a) Mục tiêu:** Góp phần hình thành và phát triển năng lực giao tiếp toán học thông qua việc học sinh tự ra bài toán và giảng bài cho nhau.

**b) Nội dung:** Mỗi nhóm tự ra 1 bài tập cho nhóm khác giải theo mẫu phiếu học tập.

|  |
| --- |
| Mỗi nhóm tự ra 1 bài tập cho nhóm khác giải  |
| **Nhóm ra đề:**  | **Nhóm giải:** | **Nhóm nhận xét:** |
| **Đề bài:……** | **Lời giải:…..** | **Nhận xét:….** |

**c) Sản phẩm:** Đề bài, lời giải, nhận xét, chấm điểm của các nhóm trên phiếu học tập.

|  |
| --- |
| Mỗi nhóm tự ra 1 bài tập cho nhóm khác giải  |
| **Nhóm ra đề: nhóm 1** | **Nhóm giải: nhóm 2** | **Nhóm nhận xét: nhóm 3** |
| **Đề bài:……** | **Lời giải:…..** | **Nhận xét:….** |

**d) Tổ chức thực hiện: (***học sinh hoạt động nhóm).*

***Bước 1: Giao nhiệm vụ:***

* Giáo viên chia lớp thành 6 nhóm.
* Giáo viên phát mỗi nhóm 1 phiếu học tập.

***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:***

* Các nhóm viết đề bài vào phiếu học tập.
* Các nhóm chuyển đề bài sang nhóm khác theo quy tắc vòng tròn: nhóm 1 chuyển cho nhóm 2, nhóm 2 chuyển cho nhóm 3…
* Các nhóm giải vòng tròn ( tức là nhóm 2 giải nhóm 1, nhóm 3 giải nhóm 2,…., nhóm 1 giải nhóm 6).
* Giáo viên theo dõi các nhóm hoạt động, giải đáp thắc mắc khi cần thiết.

***Bước 3: báo cáo, thảo luận :***

* Các nhóm nhận xét và chấm điểm lời giải.

***Bước 4: kết luận, nhận định:***

* Giáo viên chốt và nhận xét hoạt động của học sinh: trình bày có khoa học không? Học sinh thuyết trình có tốt không? Học sinh giải đáp thắc mắc câu hỏi của các bạn khác có hợp lí không? Có lỗi sai về kiến thức không?

 **Hoạt động 4: Vận dụng.**

**a) Mục tiêu:** Góp phần hình thành và phát triển năng lực mô hình hóa toán học thông qua các bài toán thực tế.

**b) Nội dung:**

**Bài 1.** Tính khoảng cách giữa hai điểm ở hai đầu của một hồ nước. Biết từ một điểm cách hai đầu hồ lần lượt là m và m người quan sát nhìn hai điểm này dưới một góc (Hình 5).



**Bài 2.** Trong một khu bảo tồn, người ta xây dựng một tháp canh và hai bồn chứa nước  để phòng hỏa hoạn. Từ tháp canh, người ta phát hiện đám cháy và số liệu dưa về như Hình 9. Nên dẫn nước từ bồn chứa  hay  để dập tắt đám cháy nhanh hơn? Vì sao?



**Bài 3.** Tính diện tích một cánh buồm hình tam giác. Biết cánh buồm đó có chiều dài một cạnh là  m và hai góc kề cạnh đó có số đo là  và (Hình 12).



**c) Sản phẩm:**

**Bài 1.** Khoảng m.

**Bài 2.** Nên dẫn nước từ bồn chứa  vì bồn chứa  gần đám cháy hơn.

**Bài 3.** .

**d) Tổ chức thực hiện:**

***Bước 1: Giao nhiệm vụ:*** GV giao nhiệm vụ cho HS như mục Nội dung và yêu cầu nghiêm túc thực hiện.

***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:*** HS thực hiện nhiệm vụ ở nhà.

***Bước 3: Báo cáo, thảo luận :*** Học sinh đến lớp nộp vở bài làm của mình cho giáo viên.

***Bước 4: Kết luận, nhận định:***

* GV chọn một số HS nộp bài làm vào buổi học tiếp theo; nhận xét (và có thể cho điểm cộng – đánh giá quá trình).
* GV tổng hợp từ một số bài nộp của HS và nhận xét, đánh giá chung để các HS khác tự xem lại bài của mình.
* Thông qua bảng kiểm: Đánh giá kết quả học tập thông qua bảng kiểm

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Yêu cầu** | **Có** | **Không** | **Đánh giá năng lực**  |
| Học sinh có tự giác làm bài tập ở nhà |  |  | Tự học, tự chủ |
| Có giải quyết được vấn đề  |  |  | Giải quyết vấn đề |