GV soạn: Nguyễn Thị Kim Ngân – THPT số 4 TP Lào Cai.

GV phản biện:...................- THPT số 1 Bảo Yên

**KẾ HOẠCH BÀI DẠY**

## **TÊN BÀI DẠY: CÁC CÔNG THỨC LƯỢNG GIÁC (2 TIẾT)**

**Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11**

**Thời gian thực hiện: (02 tiết)**

**I.** **MỤC TIÊU**:

**1. Về kiến thức, kĩ năng:**

- Nhận biết và hiểu được các công thức:

+ Công thức cộng

+ Công thức nhân đôi

+ Công thức biến đổi tổng thành tích

+ Công thức biến đổi tích thành tổng

- Giải quyết các bài toán:

+ Tính GTLG của 1 số góc thông qua việc biến đổi về các GTLG của các góc đặc biệt nhờ các CTLG (không sử dụng máy tính cầm tay)

+ Tính GTLG của góc  (với  thuộc các góc phần tư cho trước) khi biết 

- Vận dụng các CTLG:

+ Rút gọn các biểu thức lượng giác

+ Tính các GTLG của góc  (với thuộc các góc phần tư cho trước) khi biết 

**2. Về năng lực**

- Năng lực tư duy và lập luận toán học: So sánh, phân tích dữ liệu tìm ra mối liên hệ giữa các đối tượng đã cho và nội dung bài học về các công thức lượng giác từ đó có thể áp dụng kiến thức đã học để giải quyết các bài toán.

- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.

- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.

- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các ví dụ, bài tập.

- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

**3. Về phẩm chất:**

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.

- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.

- Có thế giới quan khoa học

**II. Thiết bị dạy học và học liệu**

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu.

**III. Tiến trình dạy học**

**TIẾT 1**

**1. Hoạt động 1: Khởi động**

**a) Mục tiêu:**

- Tạo hứng thú, thu hút HS tìm hiểu nội dung bài học. Thông qua bài toán thực tế trong xây dựng để dẫn đến các phép biến đổi lượng giác, cụ thể là công thức nhân đôi.

**b) Nội dung:** HS đọc tình huống mở đầu, suy nghĩ trả lời câu hỏi.

Trong kiến trúc, các vòm cổng bằng đá thường có hình nửa đường tròn để có thể chịu lực tốt. Trong hình bên, vòm cổng được ghép bởi sáu phiến đã hai bên tạo thành các cung AB, BC, CD, EF, GH bằng nhau và một phiến đá chốt ở đỉnh. Nếu biết chiều rộng cổng và khoảng cách từ điểm B đến đường kính AH, làm thế nào để tính được khoảng cách từ điểm C đến AH?



**c) Sản phẩm:** HS trả lời được câu hỏi mở đầu.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | Giáo viên trình chiếu hình ảnh |
| ***Thực hiện*** | HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm đôi hoàn thành yêu cầu. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** |  GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới |

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức**

**Hoạt động 2.1: Công thức cộng.**

**a) Mục tiêu:**

- HS mô tả được công thức cộng.

- HS vận dụng vào một số bài toán.

**b) Nội dung:**

**- HĐ1:** Quan sát Hình 1. Từ hai cách tính tích vô hướng của vectơ  và  sau đây:



hãy suy ra công thức tính  theo các giá trị lượng giác của  và . Từ đó, hãy suy ra công thức  bằng cách thay  bằng .



**Giải:** 

Vậy 

Suy ra: 

- **Kiến thức trọng tâm:**

***Công thức cộng***



**- Ví dụ 1:** Tính giá trị của .

**- TH1:** Tính  và 

**c) Sản phẩm:** HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | - GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm làm HĐ1- Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó nêu ra công thức cộng- HS đọc ví dụ 1 sgk trang 21- Từ Ví dụ 1, GV yêu cầu HS làm TH1 sgk trang 21 |
| ***Thực hiện*** | - HS hoạt động nhóm (cặp đôi theo bàn) thực hiện HĐ1- HS ghi nhớ công thức cộng- Đọc, hiểu ví dụ 1 sgk và trả lời câu hỏi - Thực hiện TH1*Mong đợi:*   |
| ***Báo cáo thảo luận*** | *-* Đại diện nhóm báo cáo TH1, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận. |
| ***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  |

**Hoạt động 2.2:** **Công thức góc nhân đôi**

**a) Mục tiêu:**

- HS mô tả được công thức góc nhân đôi lượng giác.

- HS vận dụng vào một số bài toán.

**b) Nội dung:**

- **HĐ2:** Hãy áp dụng công thức cộng cho trường hợp  và tính các giá trị lượng giác của góc .

Công thức tính các giá trị lượng giác của góc  qua các giá trị lượng giác của góc  được gọi là công thức góc nhân đôi.

**Lời giải**: 

Mà: 

Hoặc 



- **Kiến thức trọng tâm:**

 

**- Ví dụ 2:** Tính .

**- TH2: Tính**  và 

**c) Sản phẩm:** HS hình thành được kiến thức bài học, lời giải cho các bài tập

**d) Tổ chức thực hiện**:

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | - GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm làm HĐ2- Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó nêu đưa ra CT góc nhân đôi- HS đọc ví dụ 2 sgk trang 22- Từ ví dụ 2 GV yêu cầu HS vận dụng làm TH2 sgk trang 22 (HĐ cặp đôi theo bàn) |
| ***Thực hiện*** | - HS hoạt động nhóm (cặp đôi theo bàn) thực hiện HĐ2- HS ghi nhớ CT góc nhân đôi- Đọc, hiểu ví dụ 2 sgk trang 22- Thực hiện TH2- Mong đợi: +)Vì  nên . Do đó +) Vì  nên . Do đó  |
| ***Báo cáo thảo luận*** | *-* Đại diện 2 HS lên trình bày lời giải của TH2: HS1: ý a; HS2: ý b- Các HS khác quan sát bài làm của HS trên bảng, đối chiếu vở bài làm của mình và nêu nhận xét phản hồi |
| ***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  |

**Hoạt động 2.3:** **Công thức biến đổi tích thành tổng**

**a) Mục tiêu:**

- HS mô tả được công thức biến tích thành tổng.

- HS vận dụng công thức vào giải quyết bài toán.

**b) Nội dung:**

**- HĐ3:** Từ công thức cộng, hãy tính tổng và hiệu của:

a)  và ; b)  và .

**Lời giải:**

a)

 +)  = 

 +) =

b)

+) = 

+)=

**- Kiến thức trọng tâm:**







**- Ví dụ 3:** Tính giá trị của biểu thức .

**- TH3:** Tính giá trị của biểu thức  và .

**c) Sản phẩm:** HS hình thành được kiến thức bài học, lời giải cho các bài tập

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | - GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm làm HĐ3- Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó nêu đưa ra CT biến đổi tích thành tổng.- HS đọc ví dụ 3 sgk trang 22- Từ ví dụ 3 GV yêu cầu HS vận dụng làm TH3 sgk trang 22 (HĐ cặp đôi theo bàn) |
| ***Thực hiện*** | - HS hoạt động nhóm (cặp đôi theo bàn) thực hiện HĐ3- HS ghi nhớ CT biến đổi tích thành tổng- Đọc, hiểu ví dụ 3 sgk trang 22- Thực hiện TH3- Mong đợi: +) +)   |
| ***Báo cáo thảo luận*** | *-* Đại diện 3 HS lên trình bày lời giải của TH3: HS1: ý a; HS2: ý b.- Các HS khác quan sát bài làm của HS trên bảng, đối chiếu vở bài làm của mình và nêu nhận xét phản hồi |
| ***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  |

**Hoạt động 2.4: Công thức biến đổi tổng thành tích.**

**a) Mục tiêu:**

- HS mô tả được công thức biến tổng thành tích.

- HS vận dụng công thức vào giải quyết bài toán.

**b) Nội dung:** Áp dụng công thức biến đổi tích thành tổng cho hai góc lượng giác  và ta được các đẳng thức nào?

Lời giải:

+) 

+) 

+) 

- **Kiến thức trọng tâm:**

 

 

 

 

**- Ví dụ 4:** Tính .

**- TH4:** Tính 

**c) Sản phẩm:** HS hình thành được kiến thức bài học, lời giải cho các bài tập

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | - GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm làm HĐ4- Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó nêu đưa ra CT biến đổi tổng thành tích.- HS đọc ví dụ 4 sgk trang 23- Từ ví dụ 4 GV yêu cầu HS vận dụng làm TH4 sgk trang 23 (HĐ cặp đôi theo bàn) |
| ***Thực hiện*** | - HS hoạt động nhóm (cặp đôi theo bàn) thực hiện HĐ4- HS ghi nhớ CT biến đổi tổng thành tích- Đọc, hiểu ví dụ 4 sgk trang 23- Thực hiện TH4- Mong đợi:  |
| ***Báo cáo thảo luận*** | *-* Đại diện 3 HS lên trình bày lời giải của TH3: HS1: ý a; HS2: ý b.- Các HS khác quan sát bài làm của HS trên bảng, đối chiếu vở bài làm của mình và nêu nhận xét phản hồi |
| ***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  |

**3. Hoạt động 3: Củng cố**

a) Mục tiêu: Củng cố kiến thức trọng tâm của bài

b) Nội dung:

- Các công thức lượng giác: công thức công; công thức góc nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng và tổng thành tích.

c) Yêu cầu :

- Làm các BT 1,2,3,4,6 sgk trang 23,24

- HS khá – giỏi : thêm Bài 5,7,8,9 sgk trang 24

**TIẾT 2**

**1. Hoạt động 1: Ôn lại kiến thức**

**a) Mục tiêu:** Ôn lại các công thức lượng giác: công thức cộng; công thức góc nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng và tổng thành tích.

**b) Nội dung:**

Công thức lượng giác: công thức công; công thức góc nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng và tổng thành tích.

**c) Sản phẩm:**Câu trả lời của HS

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao nhiệm vụ*** | - GV gọi HS đứng tại chỗ nhắc lại các công thức lượng giác: công thức công; công thức góc nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng và tổng thành tích. |
| ***Thực hiện nhiệm vụ*** | HS thực hiện  |
| ***Báo cáo, thảo luận*** | - 4 HS lần lượt dứng tại chỗ trả lời- HS dưới lớp viết CT vào vở, đối chiếu với nội dung bạn trả lời, nhận xét. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - Giáo viên đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả. |

**2. Hoạt động 2: Luyện tập**

a) Mục tiêu: Học sinh củng cố lại kiến thức đã học.

b) Nội dung: HS vận dụng các kiến thức của bài học làm bài tập 1 đến 6 (SGk -tr.23-24)

**Bài 1.**

a) 







b) 





; 

**Bài 2.**

**Vì**  nên 





**Bài 3.**

a) Vìnên , suy ra 





b) Ta có  suy ra nên 

Do đó 







**Bài 4.**

**a)** 

 

b) 

**Bài 5.**

**a)** . Do đó 

Vì  nên . Do đó 

Vì  nên . Do đó 



b) Vì nên . Do đó 



Vì nên . Do đó 

Vì nên . Do đó 



**Bài 6.**

Trong tam giác ABC, ta có 

Do đó 

c) Sản phẩm học tập: Bài làm của HS

d) Tổ chức thực hiện:

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao nhiệm vụ*** | - GV yêu cầu HS trao đổi theo bàn về nội dung bài làm đã được giao về nhà của HS (Bài 1 đến 6)- GV gọi HS lên bảng trình bày lời giải - Yêu cầu HS hoàn thiện vào vở nếu BTVN làm còn sai sót |
| ***Thực hiện nhiệm vụ*** | - HS thảo luận BTVN GV gợi ý:Bài 5: Áp dụng công thức góc nhân đôi và dựa vào các góc phần tư để xét tính âm, dương của các giá trị lượng giác.- Chỉnh sửa vào vở nếu sai sót- Lên bảng trình bày theo yêu cầu của GV |
| ***Báo cáo, thảo luận*** | - HS lên bảng trình bày lời giảiLượt 1: HS1: Bài 1– HS2: Bài 2- Hs3: Bài 3aLượt 2: HS1: Bài 3 ý b – HS2: Bài 4 ýa- HS3: Bài 4 ý bLượt 3: HS1: Bài 5a – HS2: Bài 5 ý b- HS3: Bài 6 |
| ***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 . |

**3. Hoạt động 3: Vận dụng**

a) Mục tiêu:

- Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức.

b) Nội dung: Bài 7,8,9 sgk trang 24,25

**Bài 7.**

****

Đặt . Vì tam giác ABC vuông tại B nên 

Suy ra 

Ta có: 

Vậy 

**Bài 8.**

****

a) Vì độ dài HM xem như không đổi và khi  thì HM=10, nên ta xem như HM luôn bằng 10.

Do đó , hay toạ độ  của M trên trục Ox bằng toạ độ của H trên trục Ix.

Suy ra 

b) Giả sử sau 1 phút chuyển động, IA quay được một góc  thì sau 2 phút chuyển động, IA quay được một góc 2.

Ta có sau 1 phút chuyển động thì . Suy ra 

Do đó sau 2 phút chuyển động thì 

**Bài 9.**

****

a) Trong hệ truc toạ đô xOy như hình, ta có điểm M nằm ở góc phần tư thứ IV.

Do đó ; 

b) 

Khoảng cách từ N đến mặt đất là 



Khoảng cách từ $P$ đến mặt đất là 

c) Sản phẩm học tập: Bài làm của HS

d) Tổ chức thực hiện:

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao nhiệm vụ*** | - GV yêu cầu HS hoạt động nhóm hoàn thành bài tập 7,8,9(SGK -tr.24,25). |
| ***Thực hiện nhiệm vụ*** | - HS suy nghĩ, trao đổi, thảo luận thực hiện nhiệm vụ.- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ. |
| ***Báo cáo, thảo luận*** | - Bài tập: đại diện HS trình bày kết quả, các HS khác theo dõi, đưa ý kiến. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng, chú ý các lỗi sai của học sinh hay mắc phải. |

**4. Hoạt động 4 : Củng cố**

a) Mục đích : ghi nhớ kiến thức trọng tâm

b) Nội dung :

- Các công thức lượng giác: công thức công; công thức góc nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng và tổng thành tích.

- Một số lưu ý khi áp dụng các công thức lượng giác vào giải bài tập.

c) Yêu cầu :

- Hoàn thành các bài tập trong SBT

- Chuẩn bị bài 4: “ Hàm số lượng giác và đồ thị”.