

Trường: THPT Đỗ Đăng Tuyển
Giáo viên soạn: Võ Công Mỹ
Ngày soạn: 12/10/2025
Lớp dạy: 10/1, 10/5
Thời gian thực hiện: Tuần học 6

CHƯƠNG III: HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC

BÀI 5: GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA MỘT GÓC BẤT KÌ TỪ 0° ĐẾN 180°

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán – Hình học: 10

Thời gian thực hiện: 2 tiết: 16, 17

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kỹ năng

- Nhận biết giá trị lượng giác của một góc từ 0° đến 180°
- Giải thích hệ thức liên hệ giữa các giá trị lượng giác của 2 góc phụ nhau, bù nhau.
- Sử dụng máy tính cầm tay để tính các giá trị lượng giác của một góc.
- Vận dụng giải một số bài toán có nội dung thực tiễn.

2. Năng lực

- *Năng lực tư duy và lập luận*: Vận dụng được các tính chất về dấu và GTLG, mối liên hệ giữa GTLG của 2 góc bù nhau, phụ nhau để tìm các giá trị lượng giác còn lại; tự nhận ra được sai sót trong quá trình tiếp nhận kiến thức và cách khắc phục sai sót.
- *Năng lực giải quyết vấn đề*: Tiếp nhận câu hỏi và các kiến thức liên quan đến giá trị lượng giác, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi về góc và giá trị lượng giác của chúng. Phân tích được các tình huống trong học tập.
- *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 mô hình hóa*: Vận dụng kiến thức bài học vào bài toán thực tiễn để xác định góc và đo góc, đo độ cao.
- *Năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán*: Biết sử dụng máy tính cầm tay để tính toán giữa góc và giá trị lượng giác, dùng thước để đo góc.

3. Phẩm chất

- *Trách nhiệm*: 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. Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác. Tư duy các vấn đề toán học một cách logic và hệ thống.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Kiến thức tỉ số lượng giác của góc nhọn đã học ở lớp 9.
- Máy chiếu, thước kẻ.
- Bảng phụ
- Phiếu học tập

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC :

1. HOẠT ĐỘNG 1: KHỞI ĐỘNG (7 phút)

a) Mục tiêu: Ôn tập khái niệm tỉ số lượng giác của một góc nhọn α đã biết ở lớp 9.

b) Nội dung: GV hướng dẫn, tổ chức học sinh ôn tập, tìm tòi các kiến thức liên quan bài học đã biết.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Tam giác ABC vuông tại A có góc nhọn $\widehat{ABC} = \alpha$. Hãy nhắc lại định nghĩa các tỉ số lượng giác của góc nhọn α đã học ở lớp 9.

Nhóm.....

Tam giác ABC vuông tại A	$\sin \alpha$	$\cos \alpha$	$\tan \alpha$	$\cot \alpha$
α				

c) Sản phẩm:

Câu trả lời của HS trong phiếu học tập

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	Phát phiếu học tập số 1 cho học sinh và yêu cầu học sinh thực hiện nhiệm vụ trong 3 phút
Thực hiện	HS làm việc theo nhóm đã phân công
Báo cáo, thảo luận	- GV gọi đại diện học sinh lên bảng trình bày câu trả lời của mình. - Các nhóm khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

Đặt vấn đề: Nếu góc α là góc tù thì tỉ số lượng giác xác định như thế nào?

2. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

I. Giá trị lượng giác của một góc (15 phút)

a) Mục tiêu:

- HS nắm được định nghĩa giá trị lượng giác của một góc bất kì từ 0° đến 180° .
- HS xác định được giá trị lượng giác của một số góc đặc biệt trong phạm vi từ 0° đến 180° dựa vào đường tròn đơn vị.
- Biết sử dụng máy tính cầm tay để tính toán đổi góc sang giá trị lượng giác và ngược lại.

b) Nội dung:

H1: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho nửa đường tròn tâm O , bán kính bằng 1 (nửa đường tròn đơn vị) nằm phía trên trục hoành. Nếu cho trước một góc nhọn α thì ta có thể xác định một điểm M duy nhất trên nửa đường tròn đơn vị sao cho $\angle xOM = \alpha$. Giả sử điểm M có tọa độ $M(x_o; y_o)$.

Tìm mối liên hệ giữa $\sin \alpha$; $\cos \alpha$; $\tan \alpha$; $\cot \alpha$ theo $x_o; y_o$.

H2: Mở rộng khái niệm tỉ số lượng giác đối với góc α bất kì từ 0° đến 180° .

H3. Xác định dấu giá trị lượng giác của góc α trong các trường hợp:

$\alpha = 0^\circ$, α là góc nhọn, α là góc vuông, α là góc tù, α là góc bẹt.

Ví dụ :

- Tính giá trị lượng giác các góc đặc biệt.
- Dùng máy tính cầm tay kiểm tra kết quả.

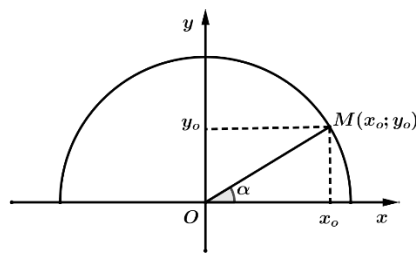
c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS.

L1:

Xét tam giác OMx_o vuông tại x_o

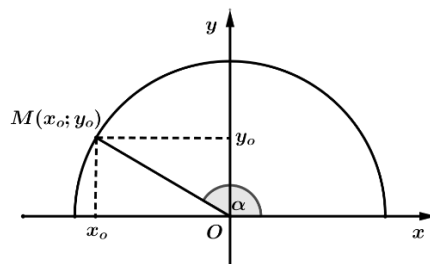
$$\sin \alpha = \frac{Mx_o}{OM} = \frac{y_o}{1} = y_o; \quad \cos \alpha = \frac{Ox_o}{OM} = \frac{x_o}{1} = x_o$$

$$\tan \alpha = \frac{Mx_o}{Ox_o} = \frac{y_o}{x_o}; \quad \cot \alpha = \frac{Ox_o}{Mx_o} = \frac{x_o}{y_o}.$$



L2: Định nghĩa: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho nửa đường tròn tâm O , bán kính bằng 1 (nửa đường tròn đơn vị) nằm phía trên trục hoành. Với mỗi góc α bất kỳ ($0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$), ta có thể xác định một điểm M duy nhất trên nửa đường tròn đơn vị sao cho $\angle xOM = \alpha$. Giả sử điểm M có tọa độ $M(x_o; y_o)$. Khi đó

- sin của góc α là y_o , ký hiệu $\sin \alpha = y_o$;
- cosin của góc α là x_o của điểm, ký hiệu $\cos \alpha = x_o$;
- tang của góc α là $\frac{y_o}{x_o} (x_o \neq 0)$, ký hiệu $\tan \alpha = \frac{y_o}{x_o}$;
- cotang của góc α là $\frac{x_o}{y_o} (y_o \neq 0)$, ký hiệu $\cot \alpha = \frac{x_o}{y_o}$.



Các số $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\tan \alpha$, $\cot \alpha$ được gọi là giá trị lượng giác của góc α .

L3: Dựa vào dấu của $x_o; y_o$, ta sẽ xác định được dấu của các giá trị lượng giác của góc α . Ngoài ra dựa vào nửa đường tròn đơn vị ta có thể xác định giá trị lượng giác của góc α trong một số trường hợp đặc biệt như sau:

$\alpha = 0^\circ$	$0^\circ < \alpha < 90^\circ$	$\alpha = 90^\circ$	$90^\circ < \alpha < 180^\circ$	$\alpha = 180^\circ$
$\sin \alpha = 0$ $\cos \alpha = 1$ $\tan \alpha = 0$ $\cot \alpha$ không xđ	$\sin \alpha > 0$ $\cos \alpha > 0$ $\tan \alpha > 0$ $\cot \alpha > 0$	$\sin \alpha = 1$ $\cos \alpha = 0$ $\tan \alpha$ không xđ $\cot \alpha = 0$	$\sin \alpha > 0$ $\cos \alpha < 0$ $\tan \alpha < 0$ $\cot \alpha < 0$	$\sin \alpha = 0$ $\cos \alpha = -1$ $\tan \alpha = 0$ $\cot \alpha$ không xđ

Bảng giá trị lượng giác đặc biệt:

α	0°	30°	45°	60°	90°	120°	135°	150°	180°
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\cos \alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1
$\tan \alpha$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	$\parallel$	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{1}{\sqrt{3}}$	0
$\cot \alpha$	$\parallel$	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0	$-\frac{1}{\sqrt{3}}$	-1	$-\sqrt{3}$	-1

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV yêu cầu học sinh lấy bảng phụ đã được chuẩn bị ở nhà của các em (Vẽ trước nửa đường tròn đơn vị). Dựa vào góc α như ở phiếu học tập 1, yêu cầu tìm vị trí của điểm M trên nửa đường tròn, có thể
--------------------	--

	tìm tọa độ của điểm M theo hiểu biết của các học sinh - HS lấy bảng phụ học tập, lắng nghe, ghi nhận nội dung cần làm. - Xem ví dụ SGK - Hãy phát biểu định nghĩa giá trị lượng giác của một góc bất kì từ 0° đến 180° - GV hướng dẫn HS sử dụng máy tính cầm tay và làm ví dụ. 1. Tính các giá trị lượng giác của góc α Sau khi mở máy ấn phím SHIFT MODE 3 để xác định đơn vị đo góc là “độ” và tính giá trị của các góc:  Ví dụ: Tính $\sin 75^\circ 43' 24''$ Ấn liên tiếp các phím sau đây: sin 75 0''' 43 0''' 24 0''' Ta được kết quả là: $\sin 75^\circ 43' 24'' \approx 0.969116239$ 2. Xác định độ lớn của góc khi biết giá trị lượng giác của góc đó Sau khi mở máy ấn phím SHIFT MODE 3 để xác định đơn vị đo góc là “độ” và tính giá trị của các góc.  Ví dụ: Biết $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$ Ấn liên tiếp các phím sau đây: SHIFT sin $\frac{\sqrt{2}}{2}$ = Ta được kết quả là: 45°
Thực hiện	- GV gợi ý, hướng dẫn HS, chiếu những hình vẽ để HS quan sát. - HS suy nghĩ độc lập, tham khảo SGK, quan sát hình vẽ. - HS sử dụng máy tính theo hướng dẫn.
Báo cáo, thảo luận	- GV đại diện HS phát biểu. - Những HS còn lại theo dõi, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- HS tự nhận xét về các câu trả lời. - GV đánh giá, nhận xét về việc thực hiện nhiệm vụ, thái độ và tinh thần làm việc của HS. - HS lắng nghe, hoàn thiện phần trình bày. - GV dẫn dắt HS đến nội dung tiếp theo.

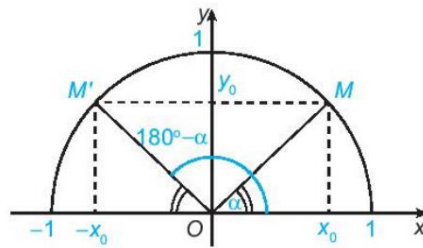
II. Mối quan hệ giữa các GTLG của hai góc bù nhau (10 phút)

a) Mục tiêu:

- HS biết được mối quan hệ giữa các GTLG của hai góc bù nhau, phụ nhau.
- HS biết một vài GTLG của các góc đặc biệt.

b) Nội dung:

H4: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho nửa đường tròn tâm O , bán kính bằng 1 (nửa đường tròn đơn vị) nằm phía trên trục hoành. Gọi dây cung MM' song song với trục hoành, giả sử điểm M có tọa độ $M(x_o; y_o)$ và $xOM = \alpha$. (như hình vẽ).



Khi đó xác định độ lớn góc xOM' . Hãy xác định giá trị lượng giác của góc xOM và xOM' . So sánh các giá trị đó.

H5: Phát biểu tính chất

Ví dụ 1:

Tính GTLG các góc $120^0; 135^0; 150^0$

Ví dụ 2: Trong hình 3.6, cho 2 điểm M, N ứng với hai góc phụ nhau α và $90^0 - \alpha$. Chứng minh rằng $\Delta MOP = \Delta NOQ$. Từ đó nêu mối quan hệ $\cos$ và $\sin(90^0 - \alpha)$



c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS.

L4: Tọa độ của điểm $N(-x_o; y_o)$ và $xON = 180^0 - \alpha$.

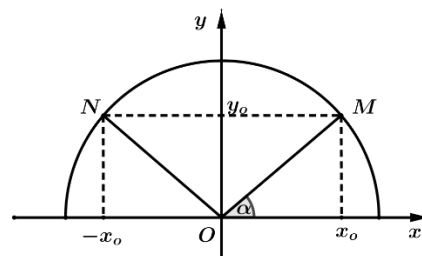
$$\sin xON = \sin xOM = y_o$$

$$\cos xON = -\cos xOM = -x_o$$

$$\tan xON = -\sin xOM = -\frac{y_o}{x_o}$$

$$\cot xON = -\cot xOM = -\frac{x_o}{y_o}$$

L5: Tính chất:



$$\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$$

$$\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$$

$$\tan(180^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$$

$$\cot(180^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$$

Ví dụ 1:

α GTLG	120°	135°	150°
$\sin \alpha$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
$\cos \alpha$	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$
$\tan \alpha$	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$
$\cot \alpha$	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$

Ví dụ 2: 2 góc phụ nhau có sin góc này bằng cosin góc kia, tan góc này bằng cotang góc kia.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS hãy xác định vị trí của điểm M. Tìm ra độ lớn góc xOM' - So sánh các giá trị lượng giác của các góc α và $180^\circ - \alpha$ và rút ra nhận xét. - Đưa ra nhận xét tổng quát cho một góc α bất kì. - GV giao bảng phụ bảng GTĐB và yêu cầu HS chia nhóm, sử dụng máy tính cầm tay để hoàn thành bảng. - GV chia lớp thành 4 nhóm yêu cầu thực hiện Ví dụ 2 và rút ra nhận xét.
Thực hiện	- GV hướng dẫn HS, chiếu hình vẽ minh họa cho HS quan sát. - HS suy nghĩ, tham khảo SGK, quan sát hình vẽ của nhóm để trả lời. - HS hoàn thành bảng GTĐB trong 5 phút - HS suy nghĩ rút ra kết luận cho Ví dụ 2 theo nhóm trong 6 phút.
Báo cáo, thảo luận	- GV gọi HS phát biểu. - Những HS còn lại theo dõi, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề. - HS thông báo về kết quả bảng GTĐB đã hoàn thành. - 2 nhóm báo cáo thảo luận Ví dụ 2. Các nhóm còn lại theo dõi, đặt câu hỏi, bổ sung nếu có.
Đánh giá,	- HS tự nhận xét về các câu trả lời.

<i>nhận xét, tổng hợp</i>	- GV đánh giá, nhận xét về việc thực hiện nhiệm vụ, thái độ và tinh thần làm việc của HS. - HS lắng nghe, hoàn thiện phần trình bày. - GV tổng hợp, nhận xét và chốt lại kiến thức.
----------------------------------	---

3. Hoạt động 3: Luyện tập (25 phút)

a) Mục tiêu:

- Xác định được vị trí của một điểm trên nửa đường tròn đơn vị khi biết số đo của góc đó.
- Vận dụng được tính chất và bảng giá trị lượng giác đặc biệt để giải các bài tập liên quan.

b) Nội dung hoạt động:

- Học sinh sử dụng phiếu bài tập để luyện tập về kiến thức giá trị lượng giác của một góc bất kỳ từ 0^0 đến 180^0 , sử dụng được máy tính casio để tính giá trị lượng giác của một góc cho trước, tính được góc khi cho giá trị lượng giác của góc đó.

c) Sản phẩm học tập:

- Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

<i>Chuyển giao</i>	GV chia nhóm 5 HS và phát phiếu học tập số 2 HS lắng nghe và thực hiện nhiệm vụ.
<i>Thực hiện</i>	HS suy nghĩ, tham khảo SGK, trao đổi bạn bè để hoàn thành nhiệm vụ trong 15 phút. GV hướng dẫn, gợi ý cho HS hoàn thành nhiệm vụ.
<i>Báo cáo, thảo luận</i>	HS có thể trao đổi đáp án sau thời gian cho phép và tự kiểm tra nhau GV Nêu đáp án và HD các câu hỏi học sinh còn vướng mắc chưa giải quyết được.
<i>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</i>	GV đánh giá, nhận xét về việc thực hiện nhiệm vụ, thái độ và tinh thần làm việc của HS. HS lắng nghe, hoàn thiện bài tập được giao.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Bài 1 Tính giá trị các biểu thức sau:

a) $A = \cos 45^0 + \sin 45^0$

b) $B = \tan 30^0 + \cot 30^0$

c) $C = \cos 30^\circ \cos 60^\circ - \sin 30^\circ \sin 60^\circ$.

d) $P = \sin 30 \cos 15 - \sin 150 \cos 165$.

e) $E = \cos 0^0 + \cos 20^0 + \cos 40^0 + \dots + \cos 160^0 + \cos 180^0$.

Bài 2 Xác định vị trí của các điểm trên nửa đường tròn đơn vị, biết:

a) $\cos \alpha = \frac{-1}{3}$

b) $\sin \alpha = \frac{3}{5}$

4. Hoạt động 4: Vận dụng (20 phút)

a) *Mục tiêu:*

- Học sinh biết sử dụng kiến thức chứng minh đẳng thức lượng giác, chứng minh biểu thức không phụ thuộc x , đơn giản biểu thức.

- Sử dụng tính chất của giá trị lượng giác: 2 góc bù nhau, phụ nhau.
- Sử dụng các hệ thức lượng giác cơ bản đã được chứng minh.

- Học sinh sử dụng kết hợp tranh ảnh, phiếu học tập để giải quyết các bài toán thực tiễn liên quan đến góc trong đời sống hằng ngày của con người.

b) *Nội dung:*

Học sinh vận dụng sách giáo khoa, vận dụng kiến thức để thực hiện phiếu học tập số 3.

c) *Sản phẩm học tập:*

- Bài giải của nhóm học sinh.

d) *Tổ chức thực hiện:*

- Giáo viên yêu cầu học sinh thực hiện theo nhóm 6 HS trên phiếu học tập số 3 trong 15 phút.

- Đại diện nhóm hoàn thành nhanh nhất trình bày kết quả của nhóm mình, các nhóm còn lại theo dõi, nhận xét đánh giá.

- Giáo viên tổng kết, đánh giá.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

Bài 1: Chứng minh các đẳng thức sau (giả sử các biểu thức đó đều có nghĩa)

a) $\frac{1}{\sin^2 x} - \cos^2 x - \cot^2 x = \sin^2 x$

b) $\frac{1 + \cot x}{1 - \cot x} = \frac{\tan x + 1}{\tan x - 1}$

Bài 2: Cho tam giác ABC . Chứng minh rằng

a. $\sin(A + B) = \sin C$

b. $\cos \frac{B + C}{2} = \sin \frac{A}{2}$

Câu hỏi/bài tập kiểm tra, đánh giá chủ đề theo định hướng phát triển năng lực

Mức độ nhận biết

Câu 1: Tính giá trị của biểu thức $A = \tan 45^\circ + \cot 135^\circ$

- A. 2. B. 0. C. $\sqrt{3}$. D. 1.

Câu 2: Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. $\sin 90^\circ < \sin 100^\circ$. B. $\cos 95^\circ > \cos 100^\circ$.
C. $\tan 85^\circ < \tan 125^\circ$. D. $\cos 145^\circ > \cos 125^\circ$.

Mức độ thông hiểu

Câu 3: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **sai**?

- A. $\sin 0^\circ + \cos 0^\circ = 1$. B. $\sin 90^\circ + \cos 90^\circ = 1$.
C. $\sin 180^\circ + \cos 180^\circ = -1$. D. $\sin 60^\circ + \cos 60^\circ = 1$.

Câu 4: Cho góc α tù. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $\sin \alpha < 0$. B. $\cos \alpha > 0$. C. $\tan \alpha > 0$. D. $\cot \alpha < 0$.

Mức độ vận dụng

Câu 5: Cho tam giác đều ABC có đường cao AH . Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $\sin BAH = \frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\cos BAH = \frac{1}{\sqrt{3}}$. C. $\sin ABC = \frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\sin AHC = \frac{1}{2}$.

Mức độ vận dụng cao

Bài 6: Một chiếc đu quay có bán kính 75m, của vòng quay ở độ cao 90m. Thời gian thực hiện mỗi vòng quay của đu quay là 30 phút. Nếu một người vào cabin tại vị trí thấp nhất của vòng quay thì sau 20 phút quay, người đó ở độ cao bao nhiêu mét?

tâm

