



LỚP
10

ĐẠI SỐ



Chương 6: CUNG VÀ GÓC LƯỢNG GIÁC. CÔNG THỨC LƯỢNG GIÁC

BÀI TẬP GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA MỘT CUNG

CÁC DẠNG BÀI TẬP CƠ BẢN

Dạng 1: Cho biết một trị lượng giác, tính các giá trị lượng giác còn lại.

Dạng 2: Tính giá trị của một biểu thức lượng giác khi biết điều kiện nào đó

Dạng 3: Rút gọn biểu thức lượng giác, chứng minh biểu thức lượng giác.

Cơ sở lý thuyết cần nhớ:

- Sử dụng định nghĩa giá trị lượng giác của một cung và các hệ quả.
- Sử dụng tính chất và bảng giá trị lượng giác đặc biệt..
- Sử dụng các hệ thức lượng giác cơ bản:

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}, \alpha \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$$

$$1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}, \alpha \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}.$$

$$\tan \alpha \cdot \cot \alpha = 1, \alpha \neq \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}.$$

 Bài tập 1

Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{12}{13}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\cos \alpha$.

A. $\cos \alpha = \frac{1}{13}$.

B. $\cos \alpha = \frac{5}{13}$.

C. $\cos \alpha = -\frac{5}{13}$.

D. $\cos \alpha = -\frac{1}{13}$.

Lời giải

Ta có
$$\begin{cases} \cos \alpha = \pm \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = \pm \frac{5}{13} \\ \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi \text{ nên } \cos \alpha < 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \cos \alpha = -\frac{5}{13}.$$

Chú ý:

$$\begin{aligned} \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha &= 1 \\ \Rightarrow \cos^2 \alpha &= 1 - \sin^2 \alpha \end{aligned}$$

 Bài tập 2

Cho góc α thỏa mãn $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tính $\tan \alpha$.

A. $\tan \alpha = -\frac{3}{\sqrt{5}}$

B. $\tan \alpha = \frac{2}{\sqrt{5}}$

C. $\tan \alpha = \frac{4}{\sqrt{5}}$

D. $\tan \alpha = -\frac{2}{\sqrt{5}}$

Lời giải

Ta có

$$\begin{cases} \sin \alpha = \pm \sqrt{1 - \cos^2 \alpha} = \pm \frac{2}{3} \\ \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2} \text{ nên } \sin \alpha < 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \sin \alpha = -\frac{2}{3} \Rightarrow \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

Chú ý:

$$\begin{aligned} \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha &= 1 \\ \Rightarrow \sin^2 \alpha &= 1 - \cos^2 \alpha \end{aligned}$$

 Bài tập 3

Cho $\tan \alpha = 2$. Giá trị của $A = \frac{3 \sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha}$ là :

A. 5.

B. $\frac{5}{3}$.

C. 7.

D. $\frac{7}{3}$.

Lời giải

- Cách 1:** Ta có $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = 2 \Rightarrow \sin \alpha = 2 \cos \alpha$

Thay vào biểu thức A ta được:

$$A = \frac{3 \sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha} = \frac{3 \cdot 2 \cos \alpha + \cos \alpha}{2 \cos \alpha - \cos \alpha} = \frac{7 \cos \alpha}{\cos \alpha} = 7$$

- Cách 2:** Chia cả tử và mẫu của biểu thức cho $\cos \alpha$ ta được:

$$A = \frac{3 \sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha} = \frac{3 \tan \alpha + 1}{\tan \alpha - 1} = 7.$$

Chú ý:

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$



Bài tập 4

Cho $\cos \alpha = \frac{2}{3}$. Tính $A = \frac{\tan \alpha + 3 \cot \alpha}{\tan \alpha + \cot \alpha}$.

Lời giải

Ta có:

$$\begin{aligned} A &= \frac{\tan \alpha + 3 \cot \alpha}{\tan \alpha + \cot \alpha} = \frac{\tan \alpha + \frac{3}{\tan \alpha}}{\tan \alpha + \frac{1}{\tan \alpha}} \\ &= \frac{\tan^2 \alpha + 3}{\tan^2 \alpha + 1} = \frac{\frac{1}{\cos^2 \alpha} + 2}{\frac{1}{\cos^2 \alpha}} = 2 \cos^2 \alpha + 1 = \frac{17}{9} \end{aligned}$$

Chú ý:

$$\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha}; \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} - 1$$

Bài tập 5 :

Rút gọn biểu thức : $P = \cos(x - 2\pi) - \cos(2018\pi + x) + 2 \sin(2020\pi + x)$

A. $P = \sin x$

B. $P = \cos x$.

C. $P = -2 \cos x$.

D. $P = 2 \sin x$.

Lời giải:

$$\begin{aligned} P &= \cos x - \cos x + 2 \sin x \\ &= 2 \sin x \end{aligned}$$

Hệ quả:

$$\sin(\alpha + k2\pi) = \sin \alpha, \forall k \in \mathbb{Z}.$$

$$\cos(\alpha + k2\pi) = \cos \alpha, \forall k \in \mathbb{Z}.$$

Bài tập 6: Chứng minh đẳng thức:

$$\frac{1 + 2 \sin x \cdot \cos x}{\sin x + \cos x} = \sin x + \cos x$$

Lời giải

$$\begin{aligned} VT &= \frac{1 + 2 \sin x \cdot \cos x}{\sin x + \cos x} \\ &= \frac{(\sin^2 x + 2 \sin x \cdot \cos x + \cos^2 x)}{\sin x + \cos x} \\ &= \frac{(\sin x + \cos x)^2}{\sin x + \cos x} = \sin x + \cos x = VP \quad (\sin x + \cos x \neq 0) \end{aligned}$$

Chú ý:

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$



LỚP
10

ĐẠI SỐ

BÀI 2
Chương
Vũ

GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA MỘT CUNG



TÓM TẮT BÀI HỌC

**CÁC
EM
CẦN
NHỚ !**

Các công thức lượng giác cơ bản và các giá trị lượng giác của các cung có liên quan đặc biệt.

Ba dạng bài tập cơ bản và các kiến thức có liên quan thường dùng để giải các dạng bài tập đó.