

BÀI GIẢNG GIÁO KHOA

Thầy giáo : Nguyễn Quốc Tùng

Toán 10

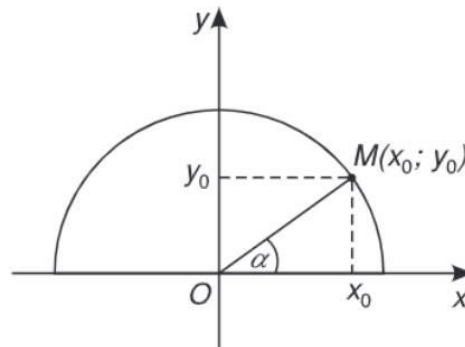
TẬP MỘT

§1

**GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA MỘT GÓC TỪ 0° ĐẾN 180° .
ĐỊNH LÝ CÔSIN VÀ ĐỊNH LÝ SIN TRONG TAM GIÁC**

I. GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA MỘT GÓC TỪ 0° ĐẾN 180°

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , nửa đường tròn tâm O , bán kính $R=1$ nằm phía trên trục hoành được gọi là **nửa đường tròn đơn vị**.



Với mỗi góc α , $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$, ta xác định duy nhất một điểm $M(x_0; y_0)$ trên nửa đường tròn đơn vị sao cho $\widehat{xOM} = \alpha$. Khi đó:

- $\sin$ của góc α , kí hiệu là $\sin \alpha$, được xác định bởi $\sin \alpha = y_0$.
- $\cos$ của góc α , kí hiệu là $\cos \alpha$, được xác định bởi $\cos \alpha = x_0$.
- $\tan$ của góc α , kí hiệu là $\tan \alpha$, được xác định bởi $\tan \alpha = \frac{y_0}{x_0}$ ($x_0 \neq 0$).
- $\cot$ của góc α , kí hiệu là $\cot \alpha$, được xác định bởi $\cot \alpha = \frac{x_0}{y_0}$ ($y_0 \neq 0$).

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

Chú ý:

- $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ ($\alpha \neq 90^\circ$); $\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$ ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$).

Tính chất hai góc phụ nhau

- $\sin(90^\circ - \alpha) = \cos \alpha$ ($0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$);
- $\cos(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha$ ($0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$);
- $\tan(90^\circ - \alpha) = \cot \alpha$ ($0^\circ < \alpha \leq 90^\circ$);
- $\cot(90^\circ - \alpha) = \tan \alpha$ ($0^\circ \leq \alpha < 90^\circ$).

Tính chất hai góc bù nhau

Với $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ thì:

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

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

$$\tan(180^\circ - \alpha) = -\tan \alpha (\alpha \neq 90^\circ),$$

$$\cot(180^\circ - \alpha) = -\cot \alpha (0^\circ < \alpha < 180^\circ).$$

II. ĐỊNH LÝ CÔSIN

Cho tam giác ABC có $BC = a, CA = b, AB = c$. Khi đó:

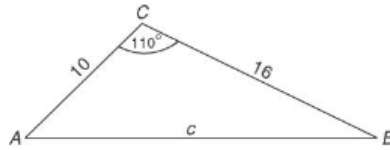
$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A,$$

$$b^2 = c^2 + a^2 - 2ca \cos B,$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C.$$

Ví dụ: Cho tam giác ABC có các cạnh $AC = 10$ cm, $BC = 16$ cm và góc C bằng 110° . Tính cạnh AB và góc A của tam giác đó.

Giải



Theo định lí côsin ta có:

$$AB^2 = CA^2 + CB^2 - 2CA.CB.\cos \widehat{C}$$

$$AB^2 = 16^2 + 10^2 - 2.16.10\cos 110^\circ$$

$$AB^2 \approx 465,44$$

$$\text{suy ra } AB \approx \sqrt{465,44} \approx 21,6 \text{ (cm)}.$$

Theo hệ quả định lí côsin, ta có:

$$\cos A = \frac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2.AB.AC}$$

$$\cos A \approx \frac{10^2 + (21,6)^2 - 16^2}{2.10.21,6} \approx 0,72$$

$$\text{suy ra } A \approx 43^\circ 56'.$$

III. ĐỊNH LÍ SIN

Cho tam giác ABC có $BC = a, CA = b, AB = c$ và bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng R . Khi đó:

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$$

Ví dụ. Cho tam giác ABC có $AB = 6$ cm, $\hat{B} = 30^\circ, \hat{C} = 45^\circ$, tính độ dài cạnh AC và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

Giải

Áp dụng định lí sin trong tam giác ABC ta có:

$$\frac{AC}{\sin B} = \frac{AB}{\sin C} \Rightarrow AC = \frac{AB \cdot \sin B}{\sin C} = \frac{6 \cdot \sin 30^\circ}{\sin 45^\circ} \approx 4,24 \text{ cm.}$$

Ta lại có

$$\frac{AB}{\sin C} = 2R \Rightarrow R = \frac{AB}{2 \cdot \sin C} = \frac{6}{2 \cdot \sin 45^\circ} \approx 4,24 \text{ cm.}$$

Xin chào
Hẹn gặp lại các em

