

Giải bài tập trang 140 SGK Đại số 10: Cung và góc lượng giác

Bài 1 (trang 140 SGK Đại Số 10): Khi biểu diễn các cung lượng giác có số đo khác nhau trên đường tròn lượng giác, có thể xảy ra trường hợp các điểm cuối của chúng trùng nhau không? Khi nào trường hợp này xảy ra?

Lời giải

Khi số đo hai cung lệch nhau $k.2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$)

thì điểm cuối của chúng có thể trùng nhau.

Chẳng hạn hai cung $\alpha = \frac{\pi}{3}$ và $\beta = \frac{\pi}{3} + 2\pi$

sẽ có điểm cuối trùng nhau.

Bài 2 (trang 140 SGK Đại Số 10): Đổi số đo của các số sau đây ra radian

- a. 18° b. $\frac{3\pi}{16}$ c. -25° d. $\frac{3}{4}$

Lời giải

a. $18^\circ : \frac{\pi.18}{180} = \frac{\pi}{10}(\text{rad})$

b. $57^\circ 80' = \left(\frac{57,5.\pi}{180}\right)(\text{rad}) = \frac{23.\pi}{72}(\text{rad})$

c. $-25^\circ = \frac{\pi.(-25)}{180}(\text{rad}) = -\frac{5\pi}{36}(\text{rad})$

d. $-125^\circ 45' = -125,75^\circ = \frac{-125,75.\pi}{180}(\text{rad}) = -\frac{503\pi}{720}(\text{rad})$

Bài 3 (trang 140 SGK Đại Số 10): Đổi số đo của các cung sau đây ra độ, phút, giây

- a. $\frac{\pi}{18}$ b. $\frac{3\pi}{16}$ c. -2 d. $\frac{3}{4}$

Lời giải

$$\begin{aligned} \text{a. } \frac{\pi}{18} \text{ rad} &= \left(\frac{\pi}{18} \cdot \frac{180}{\pi} \right)^0 = 10^0 \cdot 10^0 & \text{b. } \frac{3\pi}{16} \text{ rad} &= \left(\frac{3\pi}{16} \cdot \frac{180}{\pi} \right)^0 = 33^0 45' \\ \text{c. } -2 \text{ rad} &= \left(-2 \cdot \frac{180}{\pi} \right)^0 \approx -114^0 35' & \text{d. } \frac{3}{4} \text{ rad} &= \left(-2 \cdot \frac{180}{\pi} \right)^0 \approx 42^0 58' 19'' \end{aligned}$$

Bài 4 (trang 140 SGK Đại Số 10): Một đường tròn có bán kính 20cm.

Tìm độ dài các cung trên đường tròn, có số đo

$$\text{a. } \frac{\pi}{15} \quad \text{b. } 1,5 \quad \text{c. } 37^0$$

Lời giải

Từ công thức $l = R\alpha$ (α có đơn vị là rad) ta có:

$$\alpha = \frac{\pi}{15} \text{ rad} \Rightarrow l = 20 \times \frac{\pi}{15} = 4,19 \text{ cm}$$

$$\alpha = 1,5 \text{ rad} \Rightarrow l = 20 \times 1,5 = 30 \text{ cm}$$

$$\alpha = 37^0 = \frac{37 \times \pi}{180} \text{ rad} \Rightarrow l = 20 \times \frac{37 \times \pi}{180} = 12,92 \text{ cm}$$

Bài 5 (trang 140 SGK Đại Số 10): Trên đường tròn lượng giác hãy biểu diễn các cung có số đo

$$\text{a. } -\frac{5\pi}{4} \quad \text{b. } 135^0 \quad \text{c. } \frac{10\pi}{3} \quad \text{d. } -225^0$$

Lời giải

a) Vẽ cung $-\frac{5\pi}{4}$

Cách vẽ:

* Vẽ cung $-\frac{\pi}{4}$

* Đi theo chiều âm kể từ A, đếm đủ 5 cung.

* Ta có điểm cuối.

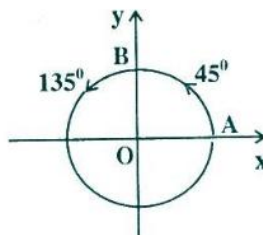
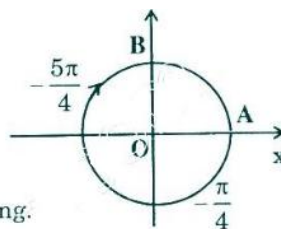
b) Vẽ cung 135^0

Cách vẽ:

* Vẽ cung 45^0 .

* Đi theo chiều dương kể từ A, đếm đủ 3 cung.

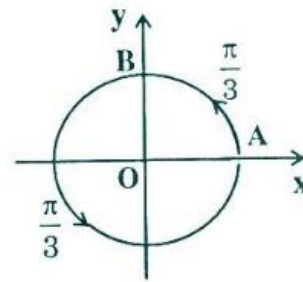
* Ta có điểm cuối.



c) Vẽ cung $\frac{10\pi}{3}$

Cách vẽ:

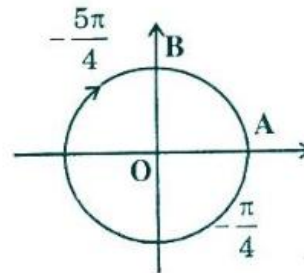
- * Vẽ cung $\frac{\pi}{3}$
- * Đi theo chiều dương kể từ A, đếm đủ 10 cung.
- * Ta có điểm cuối.



d) Vẽ cung -225°

Cách vẽ:

- * $-225^\circ = -5 \cdot \frac{\pi}{4}$
- * (Xem câu a)
- * Ta có điểm cuối.



Bài 6 (trang 140 SGK Đại Số 10): Trên đường tròn lượng giác, xác định các điểm M khác nhau biết rằng cung AM có số đo tương ứng là (trong đó k là một số nguyên tùy ý)

a. $k\pi$

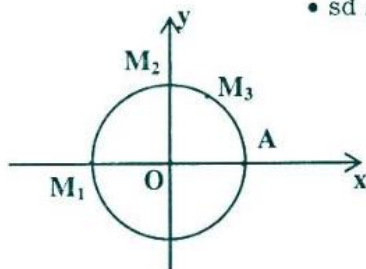
b. $k\frac{\pi}{2}$

c. $k\frac{\pi}{3}$ ($k \in \mathbb{Z}$)

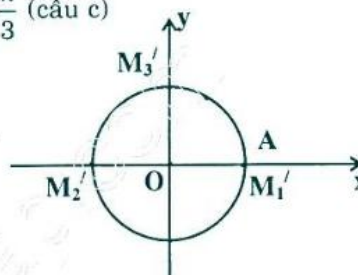
Lời giải

Chọn $k = 1$ (h.1), ta có:

- số đo $\widehat{AM_1} = \pi$ (câu a)
- số đo $\widehat{AM_2} = \frac{\pi}{2}$ (câu b)
- số đo $\widehat{AM_3} = \frac{\pi}{3}$ (câu c)



h.1



h.2

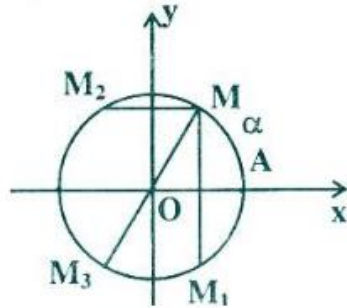
Chọn $k = 2$ (h.2), ta có:

- số đo $\widehat{AM_1'} = 2\pi$ (câu a)
- số đo $\widehat{AM_2'} = \pi$ (câu b)
- số đo $\widehat{AM_3'} = 2 \cdot \frac{\pi}{3}$ (câu c)

Bài 7 (trang 140 SGK Đại Số 10): Trên đường tròn lượng giác cho điểm M xác định bởi số đo cung $AM = \alpha$ ($0 < \alpha < \pi/2$). Gọi M1, M2, M3 lần lượt

là điểm đối xứng của M qua trục Ox , trục Oy và gốc tọa độ. Tìm số đo các cung AM_1 , AM_2 , AM_3 .

Lời giải



Theo đề bài, số đo $\widehat{AM} = \alpha$ ($0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$) $\Rightarrow \widehat{AM} = \alpha$

Do đó: (với $k, l, m \in \mathbb{Z}$)

- số đo $\widehat{AM_1} = -\alpha + k.2\pi$ (Vì $\widehat{AM_1} = \widehat{AM}$)
- số đo $\widehat{AM_2} = (\pi - \alpha) + l.2\pi$ (Vì $\widehat{AM_2} = \pi - \alpha$)
- số đo $\widehat{AM_3} = \pi + \alpha + m.2\pi$
(Vì $\widehat{AM_3} = \pi + \alpha$)