

Bài 1. Góc lượng giác*Thời gian làm bài: 40 phút (Không kể thời gian giao đề)*

Họ tên thí sinh:**Số báo danh:****Câu 1.** Đổi số đo của các góc sang radian. Khi đó:

$$\begin{array}{llll}
 \text{*a)} & 30^\circ = \frac{\pi}{6} \text{ rad} & \text{*b)} & \left(\frac{15}{\pi}\right)^\circ = \frac{1}{12} \text{ rad} & \text{*c)} & 132^\circ = \frac{11\pi}{15} \text{ rad} & \text{d)} & -495^\circ = -\frac{13\pi}{4} \text{ rad}
 \end{array}$$

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Đúng	d) Sai
---------	---------	---------	--------

$$\begin{array}{ll}
 \text{a)} & 30^\circ = \frac{30\pi}{180} \text{ rad} = \frac{\pi}{6} \text{ rad} \\
 \text{b)} & \left(\frac{15}{\pi}\right)^\circ = \frac{\frac{15}{\pi} \cdot \pi}{180} \text{ rad} = \frac{1}{12} \text{ rad} \\
 \text{c)} & 132^\circ = \frac{132\pi}{180} \text{ rad} = \frac{11\pi}{15} \text{ rad} \\
 \text{d)} & -495^\circ = \frac{-495\pi}{180} \text{ rad} = -\frac{11\pi}{4} \text{ rad}
 \end{array}$$

Câu 2. Đổi số đo của các góc sang độ. Khi đó:

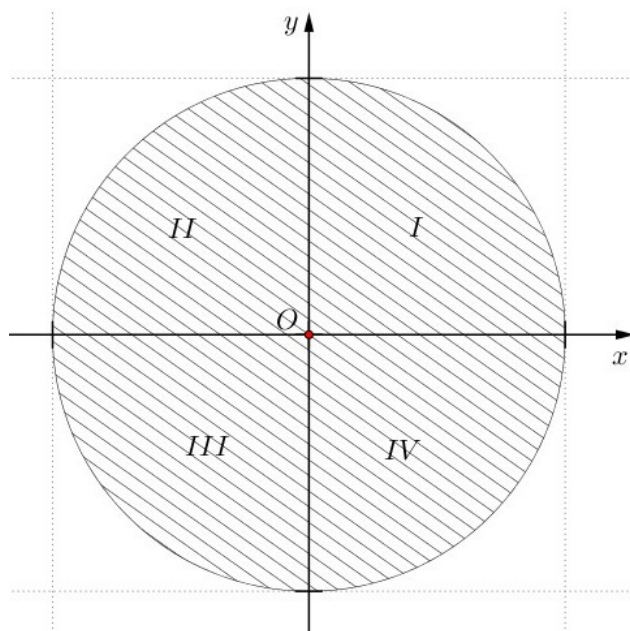
$$\begin{array}{llll}
 \text{*a)} & \frac{3\pi}{4} \text{ rad} = 135^\circ & \text{*b)} & -\frac{\pi}{360} \text{ rad} = -0,5^\circ & \text{c)} & \frac{31\pi}{2} \text{ rad} = 2790^\circ & \text{*d)} & -4 \text{ rad} \approx -229,18^\circ
 \end{array}$$

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
---------	---------	--------	---------

$$\begin{array}{ll}
 \text{a)} & \frac{3\pi}{4} \text{ rad} = \left(\frac{3\pi}{4} \cdot \frac{180}{\pi}\right)^\circ = 135^\circ \\
 \text{b)} & -\frac{\pi}{360} \text{ rad} = \left(-\frac{\pi}{360} \cdot \frac{180}{\pi}\right)^\circ = -0,5^\circ \\
 \text{c)} & \frac{31\pi}{2} \text{ rad} = \left(\frac{31\pi}{2} \cdot \frac{180}{\pi}\right)^\circ = 2790^\circ \\
 \text{d)} & -4 \text{ rad} = \left(-4 \cdot \frac{180}{\pi}\right)^\circ = \left(-\frac{720}{\pi}\right)^\circ \approx -229,18^\circ
 \end{array}$$

Câu 3. Biểu diễn góc lượng giác trên đường tròn lượng giác. Khi đó:



*a) 125° là điểm M thuộc góc phần tư thứ II

b) 405° là điểm N thuộc góc phần tư thứ III

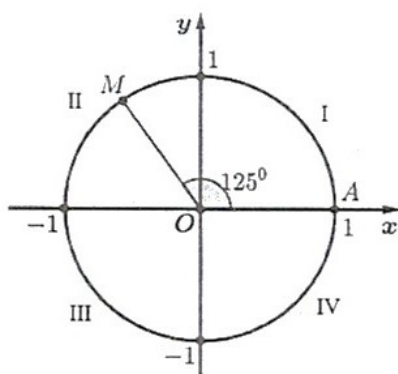
c) $\frac{19\pi}{3}$ là điểm P thuộc góc phần tư thứ II

*d) $-\frac{13\pi}{6}$ là điểm Q thuộc góc phần tư thứ IV

Lời giải

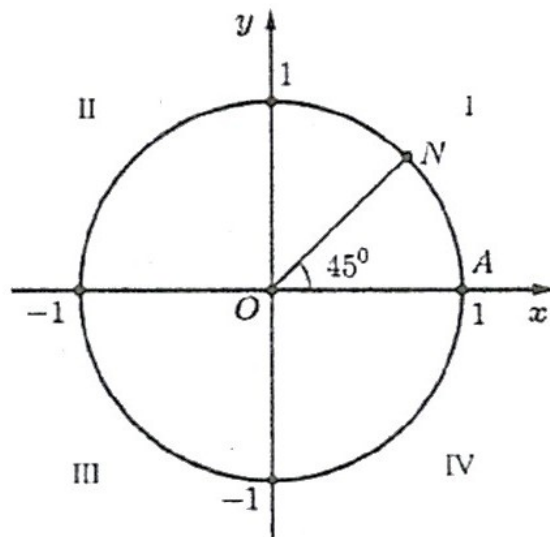
a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Đúng
---------	--------	--------	---------

a) Điểm biểu diễn của góc lượng giác có số đo 125° là điểm M thuộc góc phần tư thứ II của đường tròn lượng giác thỏa mãn $\angle AOM = 125^\circ$ (Hình 1).



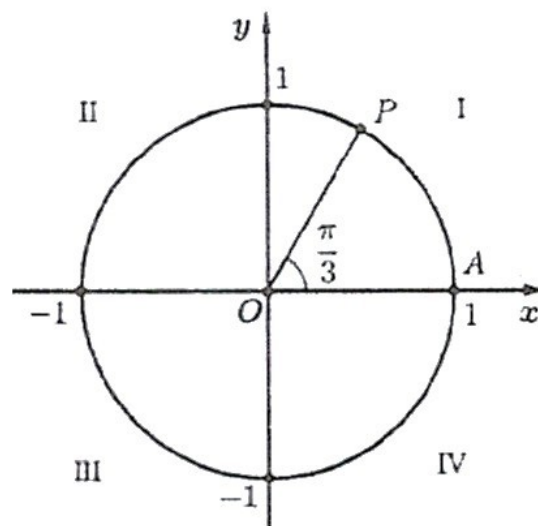
Hình 1

b) Ta có: $405^\circ = 45^\circ + 360^\circ$. Vì vậy điểm biểu diễn của góc lượng giác 405° là điểm N thuộc góc phần tư thứ I của đường tròn lượng giác và thỏa mãn $\angle AON = 45^\circ$ (Hình 2).



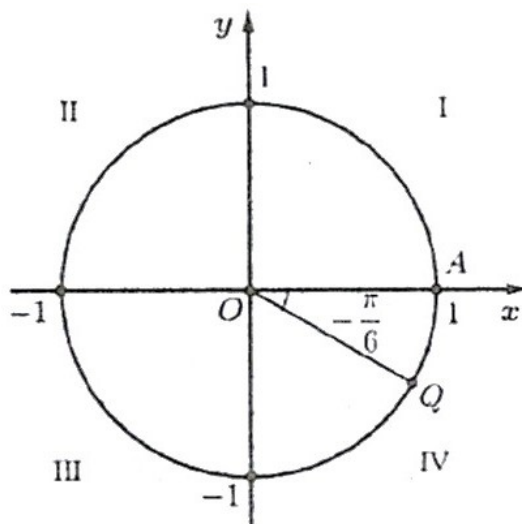
Hình 2

c) Ta có: $\frac{19\pi}{3} = \frac{18\pi + \pi}{3} = \frac{\pi}{3} + 3.2\pi$. Vì vậy điểm biểu diễn của góc lượng giác $\frac{19\pi}{3}$ là điểm P thuộc góc phần tư thứ I của đường tròn lượng giác và thỏa mãn $\angle AOP = \frac{\pi}{3}$ (Hình 3).



Hình 3

d) Ta có: $-\frac{13\pi}{6} = \frac{-12\pi - \pi}{6} = -\frac{\pi}{6} - 2\pi$. Vì vậy điểm biểu diễn của góc lượng giác $-\frac{13\pi}{6}$ là điểm Q thuộc góc phần tư thứ IV của đường tròn lượng giác và thỏa mãn $\angle AOQ = \frac{\pi}{6}$ (Hình 4).



Hình 4

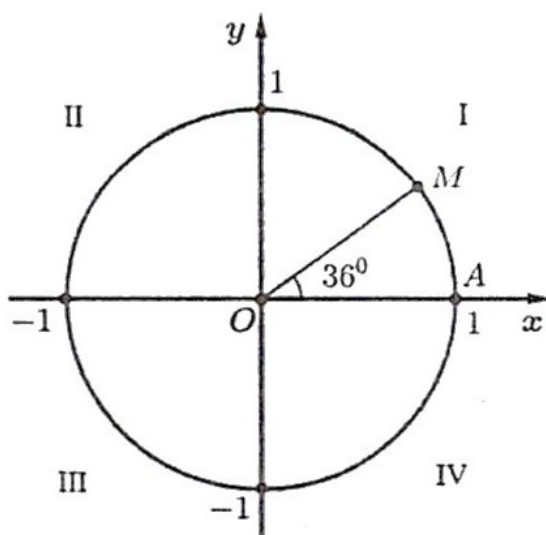
Câu 4. Biểu diễn góc lượng giác trên đường tròn lượng giác. Khi đó:

- a) $36^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$ là điểm M thuộc góc phần tư thứ II
- *b) $-60^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}$ là các điểm M_1, M_2 thuộc góc phần tư thứ II và IV
- c) $-\frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ là M thuộc góc phần tư thứ III
- *d) $-\frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$ là bốn điểm M, N, P, Q thuộc góc phần tư thứ I, II, III, IV

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
--------	---------	--------	---------

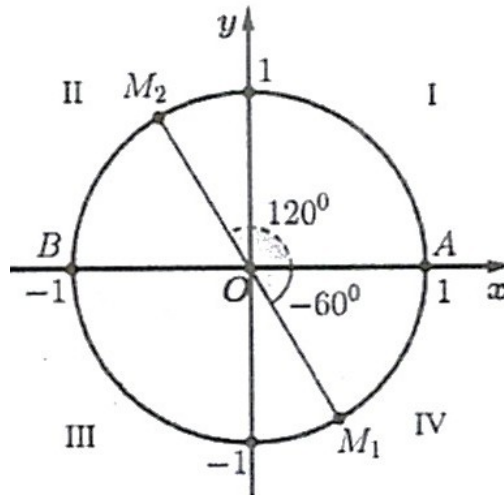
a) Xét góc lượng giác $k360^\circ$, dù k là số chẵn hay số lẻ thì góc này cũng có điểm biểu diễn là điểm A (điểm gốc trên đường tròn lượng giác).



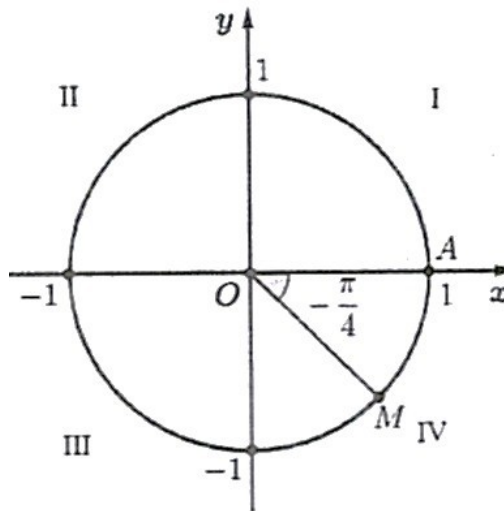
Vì vậy, góc lượng giác $36^\circ + k360^\circ$ có điểm biểu diễn là điểm M thuộc góc phần tư thứ I của đường tròn lượng giác và $\angle AOM = 36^\circ$.

b) Xét góc lượng giác $k180^\circ$. Nếu k chẵn thì góc này có điểm biểu diễn là $A(1;0)$, nếu k lẻ thì góc này có điểm biểu diễn là điểm $B(-1;0)$.

Vì vậy, $-60^\circ + k180^\circ$ có các điểm biểu diễn là M_1 và M_2 như hình vẽ bên.

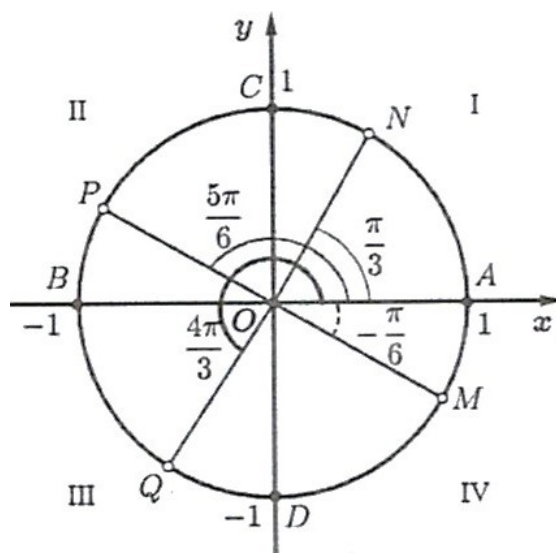


c) Ta biết góc lượng giác $k2\pi$ luôn có điểm biểu diễn là $A(1;0)$, vì vậy góc lượng giác $-\frac{\pi}{4} + k2\pi$ có điểm biểu diễn là M thuộc góc phần tư thứ IV và thỏa mãn $\angle AOM = \frac{\pi}{4}$.



d) Xét góc lượng giác $k\frac{\pi}{2}$. Khi $k=0$ thì $k\frac{\pi}{2}=0$, góc này có điểm biểu diễn là điểm $A(1;0)$. Khi $k=1$ thì $k\frac{\pi}{2}=\frac{\pi}{2}$, góc này có điểm biểu diễn là điểm $C(0;1)$. Khi $k=2$ thì $k\frac{\pi}{2}=\pi$, góc này có điểm biểu diễn là điểm $B(-1;0)$. Khi $k=3$ thì $k\frac{\pi}{2}=\frac{3\pi}{2}$, góc này có điểm biểu diễn là điểm $D(0;-1)$. Nếu $k=4,5,6,\dots$ thì ta thấy rằng các điểm biểu diễn có được vẫn là sự lặp lại của A,B,C,D .

Vì vậy điểm biểu diễn của $-\frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2}$ là bốn điểm M,N,P,Q trên đường tròn lượng giác (xem hình vẽ trên).



Câu 5. Các góc có cùng điểm biểu diễn trên đường tròn lượng giác:

*a) $1127^\circ, -313^\circ$

b) $1127^\circ, -674^\circ$;

*c) $\frac{61\pi}{5}, -\frac{19\pi}{5}$

d) $\frac{61\pi}{5}, -\frac{23\pi}{4}$.

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Sai
---------	--------	---------	--------

a) Ta có: $1127^\circ = 47^\circ + 3 \cdot 360^\circ$; $-313^\circ = 47^\circ - 360^\circ$; $-674^\circ = 46^\circ - 2 \cdot 360^\circ$.

Vì vậy các góc lượng giác $1127^\circ, -313^\circ$ có cùng một điểm biểu diễn và điểm này trùng với điểm biểu diễn của góc 47° trên đường tròn lượng giác.

b) Ta có: $\frac{61\pi}{5} = \frac{\pi}{5} + 6.2\pi$; $-\frac{23\pi}{4} = \frac{\pi}{4} - 3.2\pi$; $-\frac{19\pi}{5} = \frac{\pi}{5} - 2.2\pi$.

Vì vậy các góc lượng giác $\frac{61\pi}{5}, -\frac{19\pi}{5}$ có cùng một điểm biểu diễn và điểm này trùng với điểm biểu diễn của góc $\frac{\pi}{5}$ trên đường tròn lượng giác.

Câu 6. Các góc có cùng điểm biểu diễn trên đường tròn lượng giác:

*a) $756^\circ, -324^\circ$

*b) $-324^\circ, 36^\circ$

c) $36^\circ, 216^\circ$;

*d) $-\frac{41\pi}{7}, \frac{15\pi}{7}$.

Lời giải

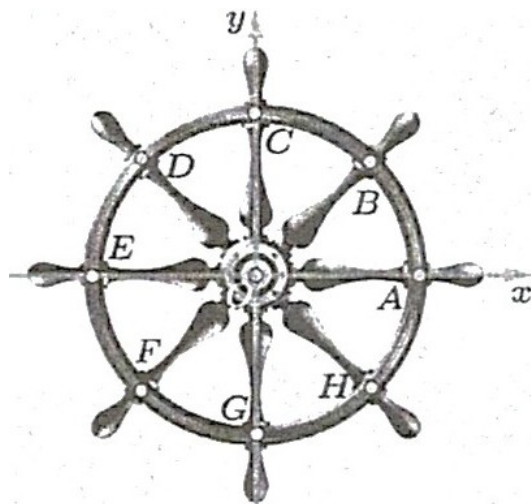
a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
---------	---------	--------	---------

a) Ta có: $756^\circ = 36^\circ + 2 \cdot 360^\circ$; $-324^\circ = 36^\circ - 360^\circ$. Vậy ba góc lượng giác gồm $756^\circ, -324^\circ, 36^\circ$ có cùng một điểm biểu diễn trên đường tròn lượng giác.

b) Ta có: $-\frac{41\pi}{7} = -\frac{42\pi - \pi}{7} = \frac{\pi}{7} - 6\pi$; $\frac{15\pi}{7} = \frac{\pi + 14\pi}{7} = \frac{\pi}{7} + 2\pi$.

Vậy hai góc lượng giác là $-\frac{41\pi}{7}, \frac{15\pi}{7}$ có cùng một điểm biểu diễn, điểm đó trùng với điểm biểu diễn của góc $\frac{\pi}{7}$ trên đường tròn lượng giác.

Câu 7. Trong hình vẽ bên, ta xem hình ảnh đường tròn trên một bánh lái tàu thủy tương ứng với một đường tròn lượng giác.



*a) Công thức tổng quát biểu diễn góc lượng giác (OA, OB) theo đơn vị radian:
 $(OA, OB) = \frac{\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z});$

b) Công thức tổng quát chỉ ra góc lượng giác tương ứng với bốn điểm biểu diễn là A, C, E, G theo đơn vị radian là $k \frac{\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$

*c) Công thức tổng quát chỉ ra góc lượng giác tương ứng với hai điểm biểu diễn là A, E theo đơn vị độ là: $k180^\circ (k \in \mathbb{Z})$

d) Công thức tổng quát biểu diễn góc lượng giác $(OA, OC) + (OC, OH)$ theo đơn vị radian:
 $\frac{\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

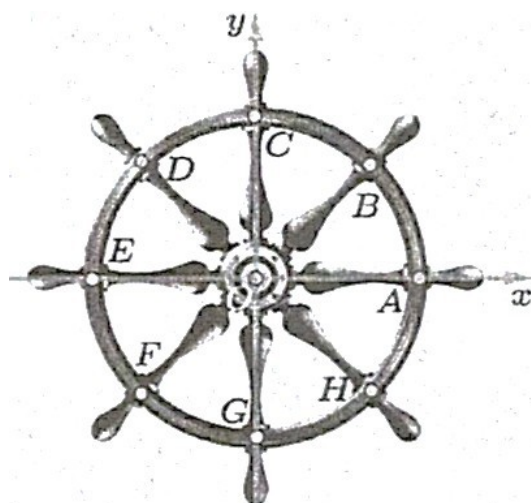
Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Sai
---------	--------	---------	--------

a) Ta có: $(OA, OB) = \frac{\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$;

b) Ta thấy A, C, E, G lần lượt biểu diễn cho các góc lượng giác $0\text{rad}, \frac{\pi}{2}\text{rad}, \pi\text{rad}, \frac{3\pi}{2}\text{rad}, 2\pi\text{rad}, \frac{5\pi}{2}\text{rad}, \dots$

Tất cả các góc này theo thứ tự chênh lệch nhau $\frac{\pi}{2}$ rad. Vì vậy công thức duy nhất biểu diễn cho các góc lượng giác ấy là $k \frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$.



c) Ta thấy hai điểm A, E lần lượt biểu diễn cho các góc lượng giác $0^\circ, 180^\circ, 360^\circ, 540^\circ, \dots$. Tất cả các góc này theo thứ tự chênh lệch nhau 180° . Vì vậy công thức duy nhất biểu diễn cho các góc lượng giác ấy là $k180^\circ (k \in \mathbb{Z})$.

d) Theo hệ thức Sa-lơ, ta có:

$$(OA, OB) + (OB, OC) = (OA, OC) = \frac{\pi}{2} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$$

$$(OA, OC) + (OC, OH) = (OA, OH) = -\frac{\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$$

Câu 8. Đổi số đo các góc sang đơn vị radian:

$$\begin{array}{llll} \text{*a)} & 90^\circ = \frac{\pi}{2} \text{ rad} & \text{*b)} & 75^\circ = \frac{5\pi}{12} \text{ rad} \\ & & \text{*c)} & 750^\circ = \frac{25\pi}{6} \text{ rad}; \\ & & & \text{*d)} \\ & -\left(\frac{5}{\pi}\right)^\circ = -\frac{1}{36} \text{ rad} & & \end{array}$$

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Đúng	d) Đúng
---------	---------	---------	---------

Ta có: $90^\circ = \frac{90\pi}{180} \text{ rad} = \frac{\pi}{2} \text{ rad}; 75^\circ = \frac{75\pi}{180} \text{ rad} = \frac{5\pi}{12} \text{ rad}$

Ta có: $750^\circ = \frac{750\pi}{180} \text{ rad} = \frac{25\pi}{6} \text{ rad}; -\left(\frac{5}{\pi}\right)^\circ = -\left(\frac{5}{\pi} \cdot \frac{\pi}{180}\right) \text{ rad} = -\frac{1}{36} \text{ rad}$

Câu 9. Biểu diễn các góc lượng giác có số đo sau đây trên đường tròn lượng giác. Khi đó:

*a) Điểm biểu diễn của góc lượng giác có số đo 218° là điểm M thuộc góc phần tư thứ III của đường tròn lượng giác thỏa mãn $\angle AOM = 218^\circ$

b) Điểm biểu diễn của góc lượng giác có số đo -405° là điểm N thuộc góc phần tư thứ IV của đường tròn lượng giác thỏa mãn $\angle AON = -45^\circ$

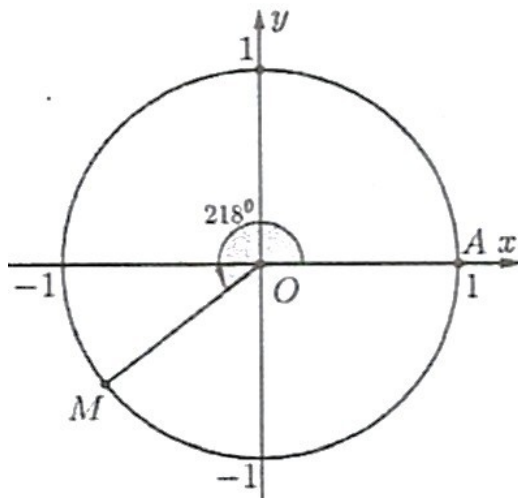
*c) Điểm biểu diễn của góc lượng giác có số đo $\frac{25\pi}{4}$ là điểm P thuộc góc phần tư thứ I của đường tròn lượng giác thỏa mãn $\angle AOP = \frac{\pi}{4}$

d) Điểm biểu diễn của góc lượng giác có số đo $\frac{15\pi}{2}$ là điểm $Q(0; -1)$ thuộc đường tròn lượng giác thỏa mãn $\angle AOQ = -\frac{\pi}{2}$

Lời giải

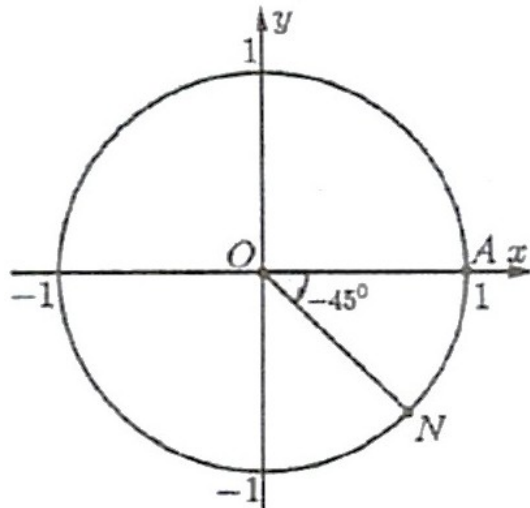
a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Sai
---------	--------	---------	--------

a) Điểm biểu diễn của góc lượng giác có số đo 218° là điểm M thuộc góc phần tư thứ III của đường tròn lượng giác thỏa mãn $\angle AOM = 218^\circ$ (Hình 1).



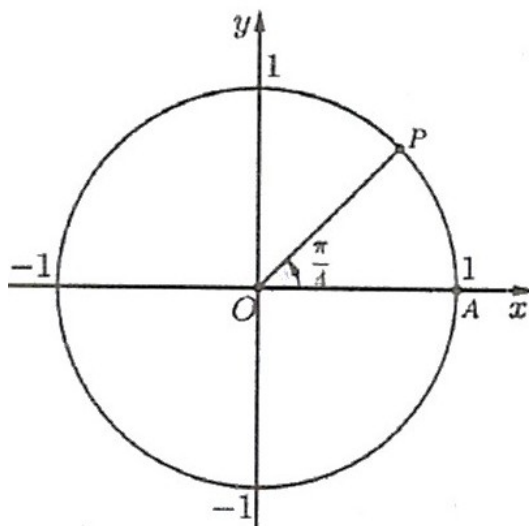
Hình 1

b) Ta có: $-405^\circ = -45^\circ - 360^\circ$. Điểm biểu diễn của góc lượng giác có số đo -405° là điểm N thuộc góc phần tư thứ IV của đường tròn lượng giác thỏa mãn $\angle AON = 45^\circ$ (Hình 2).



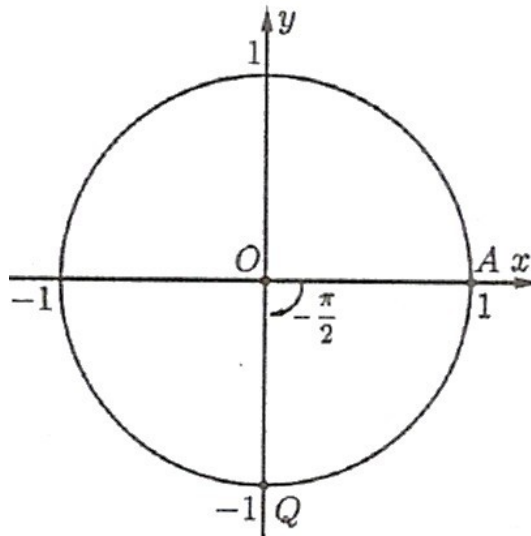
Hình 2

c) Ta có: $\frac{25\pi}{4} = \frac{\pi + 24\pi}{4} = \frac{\pi}{4} + 6\pi$. Điểm biểu diễn của góc lượng giác có số đo $\frac{25\pi}{4}$ là điểm P thuộc góc phần tư thứ I của đường tròn lượng giác thỏa mãn $\angle AOP = \frac{\pi}{4}$ (Hình 3).



Hình 3

d) Ta có: $\frac{15\pi}{2} = \frac{16\pi - \pi}{2} = -\frac{\pi}{2} + 8\pi$. Điểm biểu diễn của góc lượng giác có số đo $\frac{15\pi}{2}$ là điểm $Q(0; -1)$ thuộc đường tròn lượng giác thoả mãn $\angle AOQ = \frac{\pi}{2}$ (Hình 4).



Hình 4

Câu 10. Đổi số đo các góc sau đây sang radian. Vậy:

*a) $108^\circ = \frac{3\pi}{5} \text{ rad}$

*b) $120^\circ = \frac{2\pi}{3} \text{ rad}$

*c) $22^\circ 30' = \frac{\pi}{8} \text{ rad}$

d) $\left(\frac{1}{6\pi}\right)^\circ = \frac{1}{10} \text{ rad}$

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Đúng	d) Sai
---------	---------	---------	--------

a) Ta có: $108^\circ = \frac{108^\circ \cdot \pi}{180^\circ} = \frac{3\pi}{5} \text{ rad}$.

b) Ta có: $120^\circ = \frac{120^\circ \cdot \pi}{180^\circ} = \frac{2\pi}{3} \text{ rad}$.

c) Ta có: $22^\circ 30' = \frac{22^\circ 30' \cdot \pi}{180^\circ} = \frac{\pi}{8} \text{ rad}$.

d) $\left(\frac{1}{6\pi}\right)^\circ = \frac{\frac{1}{6\pi} \cdot \pi}{180} = \frac{1}{1080} \text{ rad}$.

---HẾT---

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

<https://www.vnteach.com>