

GRUPO DE ESTUDIOS "EL NÚCLEO" PREUNIVERSITARIO

Av. Gerardo Unger 261-B Urb. Ingeniería S.M.P.(Frente puerta # 3 UNI)

Tel: 481-3444 / 796-0992 / 9728-2459

Quinta Práctica Dirigida de Trigonometría

Tema : Circunferencia Trigonométrica

1.- Señale verdadero (V) o falso (F) según corresponda en:

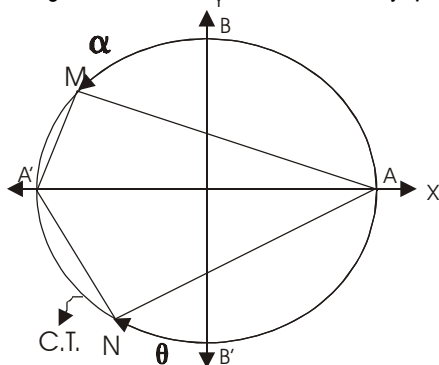
I.Si $\frac{\pi}{2} < \alpha < \beta \Rightarrow \operatorname{sen} \alpha < \operatorname{sen} \beta$

II.Si: $\pi < \alpha < \beta < \frac{3\pi}{2} \Rightarrow \operatorname{sen} \alpha > \operatorname{sen} \beta$

III.Si: $\frac{3\pi}{2} < \alpha < \beta < 2\pi \Rightarrow |\operatorname{sen} \alpha| > |\operatorname{sen} \beta|$

A) VVF B) FFV C) FVV D) FVF
E) VVV

2.- En la C.T. mostrada, hallar el área de la región sombreada en función de "α" y "β".



- A) $\operatorname{sen} \alpha + \operatorname{sen} \beta$ B) $\operatorname{sen} \alpha - \operatorname{sen} \beta$
C) $\frac{1}{2}(\operatorname{sen} \alpha - \operatorname{sen} \beta)$ D) $\frac{1}{2}(\operatorname{sen} \alpha + \operatorname{sen} \beta)$
E) $2(\operatorname{sen} \alpha + \operatorname{sen} \beta)$

3.- Sume el valor máximo de:

$$C = 2\operatorname{sen} \alpha - \operatorname{sen} \beta + 1; \alpha \neq \beta$$

con el valor mínimo de:

$$L = \operatorname{sen} \theta - \operatorname{sen}^2 \theta; \theta \in R$$

A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

4.- Sabiendo que: $\alpha \in IIC$ y $\beta \in IIIC$;

señale la intersección de las variaciones de: $C = 3\operatorname{sen} \alpha - 1$; y $L = 1 - 2\operatorname{sen} \beta$

A) $<0; 1>$ B) $<0; 2>$ C) $<1; 2>$ D) $<2; 3>$
E) $<1; 3>$

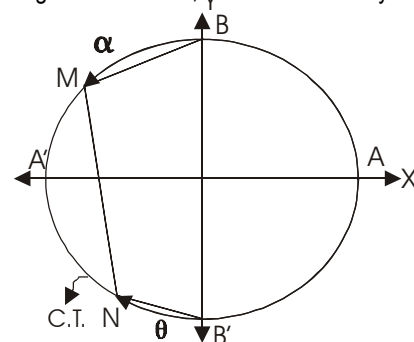
5.- Señale la expresión de mayor valor en :

A) $\cos 1$ B) $|\cos 2|$ C) $|\cos 3|$
D) $|\cos 4|$ E) $\cos 6$

6.- Señale verdadero (V) o falso (F), según corresponda en:

I. $\cos(\operatorname{sen} 1) > \cos(\operatorname{sen} 2)$
II. $\cos(\cos 1) < \cos(\cos 2)$
III. $\cos[\operatorname{sen}(\cos 1)] > \cos[\operatorname{sen}(\cos 2)]$
A) VFF B) FFV C) FVF D) VFV
E) VVF

7.- En la C.T. mostrada, hallar el área de la región sombreada, en función de "α" y "θ".



- A) $\frac{1}{2} \{ \operatorname{sen}(\alpha - \theta) - \cos \alpha - \cos \theta \}$
B) $\frac{1}{2} \{ \operatorname{sen}(\alpha - \theta) + \cos \alpha + \cos \theta \}$
C) $\frac{1}{2} \{ \operatorname{sen}(\theta - \alpha) - \cos \alpha - \cos \theta \}$

EL NÚCLEO: ¡La manera más inteligente de estudiar!

D) $\frac{1}{2} \{ \operatorname{sen}(\theta - \alpha) + \cos \alpha + \cos \theta \}$

E) $\frac{1}{2} \{ \cos(\alpha - \theta) - \cos \alpha - \cos \theta \}$

8.- Sabiendo que: $\alpha \in <\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{2}>$; señale la extensión de:

$$J = 4 \cos \left(3\alpha - \frac{\pi}{6} \right) - 1$$

A) $<-5; 1>$ B) $[-5; 1>$ C) $[-3; 2>$ D) $[-5; 3]$
E) $[-3; 1>$

9.- Señale la variación de:

$$J = \cos(2\operatorname{sen} \theta - 1); \theta \in R$$

A) $[\cos 2; 1]$ B) $[-1; \cos 1]$ C) $[\cos 3; \cos 1]$
D) $[-1; \cos 3]$ E) $[\cos 3; 1]$

10.- Señale verdadero (V) o falso (F) según corresponda en:

I. $|\operatorname{sen} 1 - \cos 1| = \operatorname{sen} 1 - \cos 1$

II. $|\operatorname{sen} 3 + \cos 3| = \operatorname{sen} 3 + \cos 3$

III. $|\operatorname{sen} 4 - \cos 4| = \cos 4 - \operatorname{sen} 4$

A) VFF B) VFV C) FVV D) FVF
E) VVF

11.- Señale verdadero (V) o falso (F) en:

I. $\operatorname{tg}(\operatorname{sen} 1) > \operatorname{tg}(\operatorname{sen} 2)$

II.Si:

$$\frac{\pi}{2} < \alpha < \beta < \pi \Rightarrow |\operatorname{tg}(\cos \alpha)| > |\operatorname{tg}(\cos \beta)|$$

III.Si: $K = \operatorname{tg} \alpha \cdot (\operatorname{tg} \alpha - 1) \Rightarrow k_{\min} = -1$

A) VVV B) FVV C) FVF D) FFF
E) FFV

12.- Sabiendo que : $2\operatorname{tg} \theta = \operatorname{tg} \phi + 3\operatorname{ctg} \phi$

Señale la variación de: $J = 4\operatorname{sen}^2 \theta + 1$

A) $[4; 5>$ B) $[2; 3>$ C) $[3; 4>$
D) $[2; 5>$ E) $[3; 5>$

13.- Señale la extensión de:

$$J = \operatorname{tg}(\operatorname{sen} \theta + 1)$$

Grupo "EI NÚCLEO": AV. GERARDO UNGER 261-B. Fte Pta # 3 UNI Telf.: 481-3444 / 796-0992

A) R B) $R - [\operatorname{tg} 2; 0]$ C) $R - <\operatorname{tg} 2; 0>$
D) $R - <-2; 0>$ E) $R - <-1; 0>$

14.- Señale la variación de: $J = \frac{2\operatorname{sen} x + 1}{\operatorname{sen} x + 2}$

A) $[-1; 1]$ B) $[-\frac{1}{2}; 1]$ C) $[-1; \frac{1}{2}]$

D) $[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}]$ E) $[-1; 2]$

15.- Reste el máximo valor de:

$$C = \operatorname{sen} x \cdot (1 - \operatorname{sen} x); x \in R$$

con el mínimo valor de :

$$L = \cos x \cdot (1 + \cos x); x \in R$$

A) 1 B) 2 C) $3/4$ D) $1/2$ E) $1/4$

16.- Señale verdadero (V) o falso (F), según corresponda en:

I.Si: $1 < \alpha < \beta < 2 \Rightarrow \operatorname{tg} \frac{\pi}{\alpha} > \operatorname{tg} \frac{\pi}{\beta}$

II.Si: $\frac{1}{3} < \alpha < \beta < \frac{1}{2} \Rightarrow \left| \cos \frac{1}{\alpha} \right| > \left| \cos \frac{1}{\beta} \right|$

III.Si:

$$-\frac{\pi}{2} < \alpha < \beta < 0 \Rightarrow \cos(\operatorname{sen} \alpha) > \cos(\operatorname{sen} \beta)$$

A) VVF B) FVV C) FVF D) VFV
E) VVV

17.- Señale verdadero (V) o falso (F) según corresponda en :

I.Si: $-\frac{\pi}{2} < \alpha < \beta < \pi \Rightarrow |\operatorname{ctg} \alpha| > |\operatorname{ctg} \beta|$

II.Si:

$$-\frac{\pi}{4} < \alpha < \frac{\pi}{2} \Rightarrow |\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{ctg} \alpha| = \operatorname{tg} \alpha - \operatorname{ctg} \alpha$$

III.Si:

$$-\pi < \alpha < \beta < -\frac{\pi}{2} \Rightarrow \operatorname{ctg} |\alpha| > \operatorname{ctg} |\beta|$$

A) VFV B) FVF C) FFV D) VVF E) FVV

grupo_el_nucleo@hotmail.com

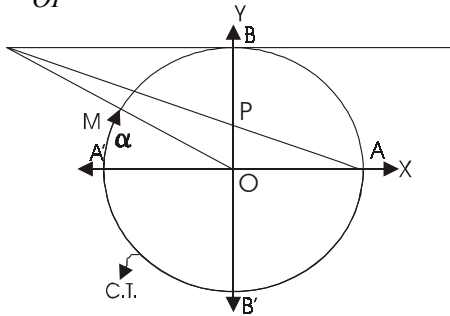
EL NÚCLEO: ¡La manera más inteligente de estudiar!

18.- Sabiendo que: $\alpha \in [-\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{2}] - \{0\}$

Señale la variación de: $J = \sqrt{3} \operatorname{ctg} \alpha + 1$

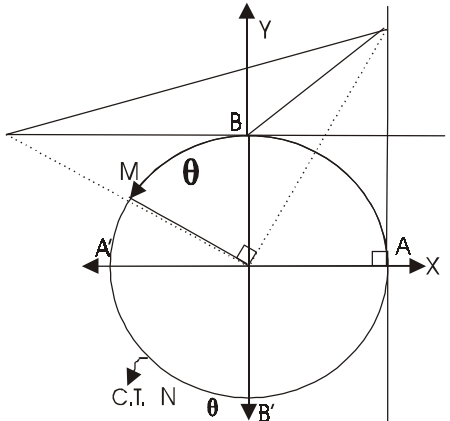
- A) R - <-2;0> B) R - <-1;1> C) R - <-2;1>
D) R - <-1;2> E) R - <-2;2>

19.- En la C.T. mostrada, hallar la longitud de \overline{OP}



- A) $1 - \operatorname{ctg} \alpha$ B) $\frac{1}{2} \cdot (1 - \operatorname{ctg} \alpha)^{-1}$
C) $\frac{1 - \operatorname{ctg} \alpha}{2}$ D) $2 \cdot (1 - \operatorname{ctg} \alpha)^{-1}$
E) $(1 - \operatorname{ctg} \alpha)^{-1}$

20.- En la figura mostrada, hallar la variación del área de la región sombreada; si $\pi - \alpha < \theta < \pi$; $\operatorname{ctg} \alpha = 2$



- A) $< 1; +\infty >$ B) $< 2; +\infty >$ C) $< 3; +\infty >$

- D) $< \frac{3}{4}; +\infty >$ E) $< \frac{1}{4}; +\infty >$

21.- Señale verdadero (V) o falso (F) según corresponda en:

- I. $\sec(\sin 1) > \sec(\sin 2)$
II. $\sec(\cos 1) > \sec(\cos 2)$

III. Si: $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi \Rightarrow \sec \theta > \operatorname{ctg} \theta$

- A) FFF B) FFV C) VFV D) FVF E) VVF

22.- Si: $\theta \in (-\frac{\pi}{3}; \frac{3\pi}{4}] - \{\frac{\pi}{2}\}$; señale la

variación de: $J = \sqrt{2} \sec \theta + 1$

- A) R - $< 0; 2\sqrt{2}]$ B) R - $< -1; 2\sqrt{2} >$
C) R - $< 0; 2\sqrt{2} + 1]$ D) R - $< -1; 2\sqrt{2} - 1]$
E) R - $< -1; 2\sqrt{2} + 1 >$

23.- ¿Cuál es el menor valor de: $\sec(\sin \theta)$; $\theta \in R$

- A) $\sec 2$ B) $\sec 1$ C) $\sec(\sin 1)$
D) 1 E) $\sec(\sin 2)$

24.- Señale la variación de:

$J = \left| \csc\left(\frac{\pi}{4} \sin \theta\right) \right|$; $\theta \neq n\pi$, $n \in Z$

- A) $[1; +\infty >$ B) $[\sqrt{2}; +\infty >$ C) $[2\sqrt{2}; +\infty >$
D) $[2; +\infty >$ E) $[1; 2\sqrt{2} >$

25.- Señale verdadero (V) o falso (F) según corresponda en:

I. Si:

$\beta \in (-\frac{3\pi}{4}; \pi) \Rightarrow |\sec \beta + \csc \beta| = \sec \beta + \csc \beta$

II. Si:

$\beta \in (-\pi; \frac{5\pi}{4}) \Rightarrow |\sec \beta - \csc \beta| = \sec \beta - \csc \beta$

III. Si:

$\beta \in (-\frac{7\pi}{4}; 2\pi) \Rightarrow |\sec \beta + \csc \beta| = -\sec \beta - \csc \beta$

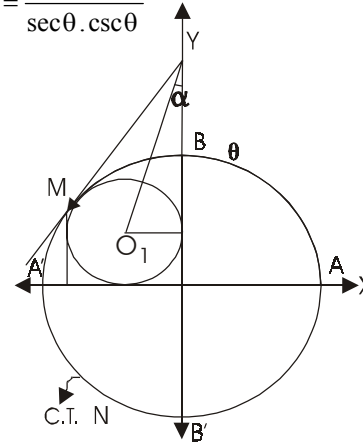
- A) VVV B) VVF C) VFV D) FVV E) FFV

Grupo "EI NÚCLEO": AV. GERARDO UNGER 261-B. Fte Pta # 3 UNI Telf.: 481-3444 / 796-0992

EL NÚCLEO: ¡La manera más inteligente de estudiar!

26.- En la C.T. mostrada, calcular:

$$J = \frac{\operatorname{ctg} \alpha + 1}{\sec \theta \cdot \csc \theta}$$



- A) 1 B) -1 C) -2 D) 2 E) -5

27.- Sabiendo que: $\theta \in [-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{3}]$; señale el

valor máximo de: $\sec(\sec \theta)$

- A) 1 B) $\sec 2$ C) $\sec 1$ D) $\sec(\sec 1)$
E) $\sec(\sec 2)$

28.- Indicar verdadero (V) o falso (F) según corresponda:

- I. $\sec 2 > \sec 1$
II. $\sec 200^\circ < \sec 250^\circ$

III. Si:

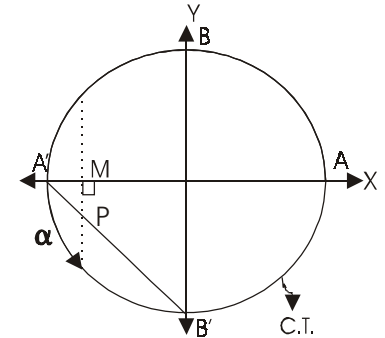
$-\pi < x_1 < x_2 < -\pi/2 \Rightarrow \sec|x_1| > \sec|x_2|$

- A) VVV B) VFF C) VFV D) FFF E) FVF

29.- Si: $\pi/6 < \theta < 5\pi/6$. Hallar la variación de: $E = 2 \sec \theta - 3$.

- A) $< -2; -1]$ B) $\{-2\}$ C) $[-2; -1 >$ D) $[-2; -1]$
E) $< -2; 2 >$

30.- Del gráfico mostrada, hallar PM, en términos de "alpha".



- A) $1 + \cos \alpha$ B) $1 - \cos \alpha$ C) $1 - \sec \alpha$
D) $1 + \sec \alpha$ E) $1 - \operatorname{tg} \alpha$

31.- Indicar la extensión de:

$$y = \frac{1}{|3 - 2 \cdot \sec x|}$$

- A) $[1/3; 1]$ B) $[1; 3]$ C) $[1; 9]$ D) $[-1; 3 >$
E) $< -1; 3 >$

32.- Indicar verdadero (V) o falso (F) según corresponda:

I. $\sec 200^\circ > \sec 200^\circ$

II. $|\cos 4| < |\sec 4|$

III. Si:

$-\pi > \alpha > \beta > -3\pi/2 \Rightarrow |\cos \alpha| < |\cos \beta|$

- A) FFF B) FVF C) FVV D) FFV E) VVV

33.- Calcular la suma de los valores enteros

de "n". Si: $\cos \theta = \frac{n-2}{5}$, si $\theta \in IIC$

- A) 22 B) -3 C) -2 D) 18 E) 12

34.- Si: $\frac{7\pi}{12} < \theta < \frac{5\pi}{6}$. Hallar la variación

de: $E = 3 \cos(2\theta - \pi/3) - 2$

- A) $[-5; -7/2 >$ B) $[-1; -1/2 >$

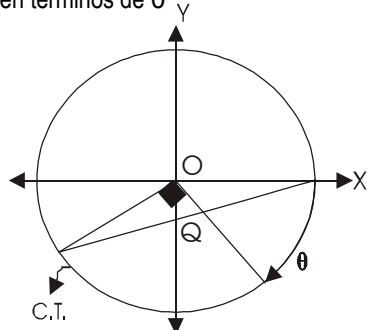
C) $< -\frac{3\sqrt{3}}{2} - 2; -7/2 >$ D) $< -3; 1]$

- E) $[-1; 3 >$

Grupo "EI NÚCLEO": AV. GERARDO UNGER 261-B. Fte Pta # 3 UNI Telf.: 481-3444 / 796-0992

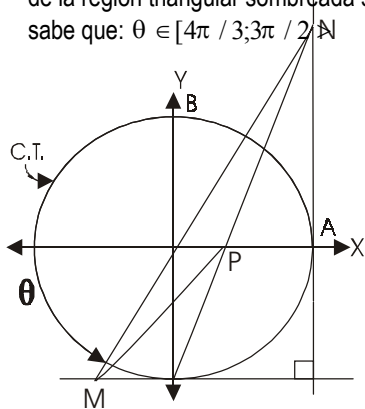
grupo_el_nucleo@hotmail.com

35.- De la figura, hallar la distancia entre O y Q, en términos de θ



- A) $\frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta}$ B) $\frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta}$ C) $\frac{\sin \theta}{\cos \theta} - 1$
 D) $\frac{\sin \theta}{\cos \theta - 1}$ E) $\frac{1 + \tan \theta}{\sin \theta}$

36 Del gráfico, calcular la variación del área de la región triangular sombreada si se sabe que: $\theta \in [4\pi/3, 3\pi/2]$



37.- Calcular el área del triángulo MPN

- A) $\frac{\tan \theta}{2} + 1$ B) $\frac{\tan \theta + \cot \theta}{2}$ C) $1/2$
 D) $\frac{\cot \theta}{2} + 1$ E) 2