

III PRUEBA PARCIAL PRECÁLCULO

Nota: Este documento es solamente una de las varias versiones aplicadas.

Pregunta 1

¿Cuál es el punto de la circunferencia trigonométrica asociado al número real $\frac{115\pi}{2}$?

A) $(0, -1)$

B) $(-1, 0)$

C) $(0, 1)$

D) $(1, 0)$

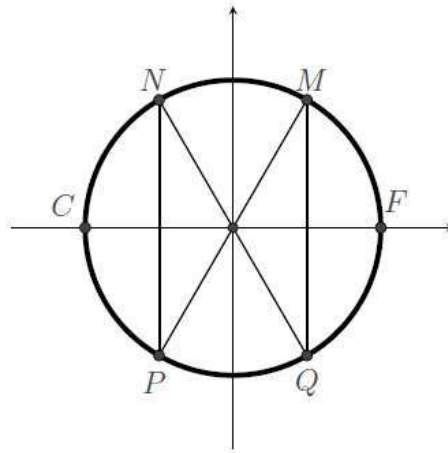
Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

La respuesta correcta es: A

Pregunta 2

En la figura se presenta la circunferencia trigonométrica. Los arcos definidos por los puntos sobre ella son congruentes. En $[0, 2\pi[$, las soluciones de la ecuación $2 \operatorname{sen} x = \sqrt{3}$ están asociadas a dos puntos de la circunferencia trigonométrica, los cuales corresponden a



- A) M y N
- B) M y P
- C) N y Q
- D) P y Q

Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

La respuesta correcta es: A

Pregunta 3

El punto de la circunferencia trigonométrica asociado al número real $\frac{34\pi}{3}$ se localiza en el cuadrante

- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV

Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

La respuesta correcta es: C

Pregunta 4

La expresión $\sin^3(x) \cos^2(x)$ es equivalente a

- A) $\cos^3(x) - \cos^5(x)$
- B) $-\sin^4(x) \cos(x) + \sin^2(x) \cos(x)$
- C) $1 - \cos^5(x)$
- D) $\sin(x)^3 - \sin^5(x)$

Seleccione una:

- A.
- B.
- C.
- D.

La respuesta correcta es: D.

Pregunta 5

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Si $0 \leq x \leq \pi$, ¿cuántas soluciones tiene la ecuación $2 \operatorname{sen}^2 x + 3 \operatorname{sen} x + 1 = 0$?

A) 0

B) 2

C) 3

D) 4

Seleccione una:

 A B C D

Su respuesta es incorrecta.

La respuesta correcta es: A

Pregunta 6

En un cono, la generatriz mide igual que el diámetro de la base. Si la altura del cono mide $10\sqrt{3} \text{ cm}$, ¿cuál es el área lateral del cono?

A) $50\pi \text{ cm}^2$ B) $200\pi \text{ cm}^2$ C) $288\pi \text{ cm}^2$ D) $450\pi \text{ cm}^2$

Seleccione una:

 A B C D

La respuesta correcta es: B

^

Pregunta 7

Si la apotema de un hexágono regular mide $7\sqrt{3} \text{ cm}$, ¿cuál es aproximadamente el área total de ese hexágono?

- A) $259,80 \text{ cm}^2$
- B) $509,22 \text{ cm}^2$
- C) $1039,23 \text{ cm}^2$
- D) $2338,27 \text{ cm}^2$

Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

La respuesta correcta es: B

Pregunta 8

¿Cuál es el área de un triángulo equilátero de perímetro 30 cm ?

A) $25\sqrt{3} \text{ cm}^2$

B) $\frac{225\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^2$

C) $\frac{25\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2$

D) $\frac{225\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2$

Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

La respuesta correcta es: A

Pregunta 9

El punto de la circunferencia trigonométrica asociado al número real $\frac{7}{3}$ se ubica en el cuadrante

- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV

Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

La respuesta correcta es: B

Pregunta 10

Considere dos cuadrados C_1 y C_2 cuyas áreas son A_1 y A_2 respectivamente. Si la apotema de C_2 es el triple de la apotema de C_1 , entonces es verdadero que

- A) $A_2 = 16A_1$
- B) $A_2 = 4A_1$
- C) $A_2 = 2A_1$
- D) $A_2 = 9A_1$

Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

La respuesta correcta es: D

Pregunta 11

Sea P el punto asociado al número real x en la circunferencia trigonométrica. Si $\sec x > 0$ y $\csc x > 0$, entonces P se ubica en el cuadrante

- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV

Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

La respuesta correcta es: A

Pregunta 12

Si la apotema de una pirámide cuadrangular mide 10 cm y el lado de la base mide 12 cm , entonces el área lateral es

- A) 60 cm^2
- B) 120 cm^2
- C) 240 cm^2
- D) 720 cm^2

Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

La respuesta correcta es: C

Pregunta 13

¿Cuántos radianes equivalen a 175° ?

A) $\frac{29\pi}{36}$

B) $\frac{35\pi}{36}$

C) $\frac{4\pi}{3}$

D) $\frac{8\pi}{9}$

Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

La respuesta correcta es: B

Pregunta 14

· Considere las siguientes proposiciones:

I. $\cos^2(x) = 1 - \sin^2(x)$

II. $\frac{1}{\cos^2(x)} + 1 = \tan^2(x)$

¿Cuáles de las proposiciones anteriores son identidades trigonométricas?

- A) Solo la I
- B) Solo la II
- C) Ambas
- D) Ninguna

Seleccione una:

- A.
- B.
- C.
- D.

La respuesta correcta es: A.

Pregunta 15

Considere las siguientes proposiciones:

I. $\cos(\beta) - \sec(\beta) = \sin(\beta) \tan(\beta)$

II. $\frac{-1}{\csc(\beta)} = \cos\left(\beta - \frac{\pi}{2}\right)$

¿Cuáles de las proposiciones anteriores son identidades trigonométricas?

- A) Solo la I
- B) Solo la II
- C) Ambas
- D) Ninguna

Seleccione una:

- A.
- B.
- C.
- D.

La respuesta correcta es: D.

Pregunta 16

Considere la función h definida en su dominio máximo con criterio $h(x) = \tan(x)$. Analice las siguientes proposiciones:

I. La gráfica de h tiene una asíntota en $x = \frac{5\pi}{2}$.

II. La función h es positiva para todo $x \in \left] \pi, \frac{3\pi}{2} \right[$.

¿Cuáles de las proposiciones anteriores son con certeza ciertas?

- A) Solo la I
- B) Solo la II
- C) Ambas
- D) Ninguna

Seleccione una:

- A.
- B.
- C.
- D.

La respuesta correcta es: C.

Pregunta 17

La función $t : [-1, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ es una función trigonométrica inversa que cumple que la imagen de $\frac{1}{2}$ es $\frac{\pi}{3}$. ¿Cuál de los siguientes corresponde al criterio de t ?

- A) $\operatorname{arcsec}(x)$
- B) $\arccos(x)$
- C) $\arcsen(x)$
- D) $\arctan(x)$

Seleccione una:

- A.
- B.
- C.
- D.

La respuesta correcta es: B.

Pregunta 18

¿Cuál de los siguientes pares ordenados pertenece al gráfico de la función $f : A \rightarrow D$ con dominio máximo A y criterio $f(x) = \arctan(x)$?

A) $\left(\sqrt{3}, \frac{\pi}{3}\right)$

B) $\left(\frac{\pi}{3}, \sqrt{3}\right)$

C) $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{\pi}{3}\right)$

D) $\left(\frac{\pi}{3}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

Seleccione una:

- A.
- B.
- C.
- D.

La respuesta correcta es: A.

Pregunta 19

Si el perímetro de un icoságono regular es de 40 cm , ¿cuál es su área?

A) $\frac{80}{\tan(9^\circ)} \text{ cm}^2$

B) $\frac{20}{\tan(9^\circ)} \text{ cm}^2$

C) $\frac{160}{\tan(9^\circ)} \text{ cm}^2$

D) $\frac{320}{\tan(9^\circ)} \text{ cm}^2$

Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

La respuesta correcta es: B

Pregunta 20

Considere la función t con dominio $]-\pi, \frac{\pi}{2}]$, codominio \mathbb{R} y criterio $t(x) = \cos(x)$.
¿Cuál de las proposiciones es con certeza verdadera?

- A) El ámbito de t es $] - 1, 1]$.
- B) La gráfica de t es creciente en todo su dominio.
- C) t siempre es negativa.
- D) La gráfica de t interseca al eje X en $(0, 0)$.

Seleccione una:

- A.
- B.
- C.
- D.

La respuesta correcta es: A.

Pregunta 21

Considere la función p definida en su dominio máximo con criterio $p(x) = \text{sen}(x)$. Analice las siguientes proposiciones:

I. La gráfica de p es positiva para todo $x \in \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{7\pi}{6}\right]$

II. La gráfica de p es decreciente para todo $x \in \left[\frac{-\pi}{4}, \pi\right]$

¿Cuáles de las proposiciones anteriores son con certeza ciertas?

- A) Solo la I
- B) Solo la II
- C) Ambas
- D) Ninguna

Seleccione una:

- A.
- B.
- C.
- D.

La respuesta correcta es: D.

Pregunta 22

El punto $P = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ está asociado al número real α . El valor numérico de $\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right)$ corresponde a

A) $\frac{1}{2}$

B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

C) $\frac{\sqrt{3}-1}{2\sqrt{2}}$

D) $\frac{\sqrt{3}+1}{2\sqrt{2}}$

Seleccione una:

- A.
- B.
- C.
- D.

La respuesta correcta es: D.

Pregunta 23

Considere la función $r : D \rightarrow A$ con dominio máximo D , ámbito A y criterio $r(x) = \arccos(x)$. ¿Cuál de los siguientes valores **NO** pertenece a A ?

A) $\frac{1}{3}$

B) $\frac{7\pi}{2}$

C) 0

D) $\frac{\pi}{6}$

Seleccione una:

- A.
- B.
- C.
- D.

La respuesta correcta es: B.

Pregunta 24

En $[0, 2\pi[$, el conjunto solución de $\tan^2 x + 2 \tan x + 2 = 0$ es igual a

A) $\left\{ \frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4} \right\}$

B) $\left\{ \frac{3\pi}{4}, \frac{7\pi}{4} \right\}$

C) $\left\{ \frac{3\pi}{4} \right\}$

D) \emptyset

Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

La respuesta correcta es: D

Pregunta 25

El área en centímetros cuadrados, de un cuadrado cuyo radio mide 8 cm , corresponde a

A) 128

B) 200

C) 288

D) 512

Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

La respuesta correcta es: A

Pregunta 26

Considere la función t definida en su dominio máximo, $t : D \rightarrow \mathbb{R}$ con criterio $t(x) = \tan(x)$. ¿Cuál de los siguientes valores **NO** pertenece a D ?

A) $\frac{-14\pi}{7}$

B) $\frac{-6\pi}{2}$

C) $\frac{3\pi}{6}$

D) $\frac{3\pi}{4}$

Seleccione una:

- A.
- B.
- C.
- D.

La respuesta correcta es: C.

Pregunta 27

Si el volumen de un cubo es 320 cm^3 , ¿cuál es aproximadamente el área lateral de ese cubo?

A) $187,14 \text{ cm}^2$

B) $84,36 \text{ cm}^2$

C) $105,26 \text{ cm}^2$

D) $46,78 \text{ cm}^2$

Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

La respuesta correcta es: A

Pregunta 28

Al número real k se le asocia el punto en la circunferencia trigonométrica

$$P = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{-1}{2} \right). \text{ Analice las siguientes proposiciones:}$$

$$\text{I. } \operatorname{sen}(k) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\text{II. } \operatorname{tan}(k) = \frac{-1}{\sqrt{3}}$$

¿Cuáles de las proposiciones anteriores son con certeza **ciertas**?

- A) Solo la I
- B) Solo la II
- C) Ambas
- D) Ninguna

Seleccione una:

- A.
- B.
- C.
- D.

La respuesta correcta es: B.

Pregunta 29

Si el área total de una esfera es $108\pi \text{ cm}^2$, ¿cuál es aproximadamente su volumen?

A) $1570,70 \text{ cm}^3$

B) $785,43 \text{ cm}^3$

C) $1039,88 \text{ cm}^3$

D) $587,67 \text{ cm}^3$

Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

La respuesta correcta es: D

Pregunta 30

En $[0, 2\pi[$, el conjunto solución de $2 - \cos x = \cos x$ es igual a

A) $\{0, 2\pi\}$

B) $\left\{0, \frac{\pi}{2}\right\}$

C) $\left\{\frac{\pi}{2}\right\}$

D) $\{0\}$

Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

La respuesta correcta es: D

Pregunta 31

La expresión $\frac{\operatorname{sen}\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right)}{\operatorname{sen}^2(\alpha) - 1}$ es equivalente a

A) $\frac{-1}{\cos(\alpha)}$

B) $-\cot(\alpha)$

C) $\sec(\alpha)$

D) $\frac{\operatorname{sen}(\alpha)}{\cos(\alpha)}$

Seleccione una:

- A.
- B.
- C.
- D.

La respuesta correcta es: A.

Pregunta 32

Sea θ un número real. Si $\cos(\theta) = \frac{-2}{5}$ y $\sin(\theta) < 0$ entonces el valor de $\tan(\theta)$ corresponde a

A) $\frac{\sqrt{21}}{2}$

B) $\frac{-\sqrt{21}}{2}$

C) $\frac{5}{\sqrt{29}}$

D) $\frac{-5}{\sqrt{29}}$

Seleccione una:

- A.
- B.
- C.
- D.

La respuesta correcta es: A.

Pregunta 33

Considere la función g definida en su dominio máximo con criterio $g(x) = \tan(x) - 2\cos(x)$. Si n es un número entero, entonces el valor numérico de $g(2n\pi)$ corresponde a

A) 1

B) -1

C) -2

D) 2

Seleccione una:

- A.
- B.
- C.
- D.

La respuesta correcta es: C.

Pregunta 34

Un recipiente cilíndrico (sin tapa) tiene una altura de 8 cm y el radio de la base mide 6 cm , ¿cuál es el área total de ese recipiente?

- A) $57\pi \text{ cm}^2$
- B) $33\pi \text{ cm}^2$
- C) $132\pi \text{ cm}^2$
- D) $168\pi \text{ cm}^2$

Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

La respuesta correcta es: C

Pregunta 35

Considere $P(x) + 1 = 2 \sin x$ y $Q(x) + \sqrt{3} = 2 \cos x$. En $[0, 2\pi]$, ¿cuál es la solución de $\frac{P(x)}{Q(x)} = 0$?

- A) $\frac{\pi}{6}$
- B) $\frac{5\pi}{6}$
- C) $\frac{7\pi}{6}$
- D) $\frac{11\pi}{6}$

Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

La respuesta correcta es: B

Pregunta 36

Considere las funciones f y g definidas en su dominio máximo con criterios $f(x) = \arcsen(x)$ y $g(x) = \arccos(x)$.

I. La preimagen de 0 en la función f es 0.

II. El punto de intersección de la gráfica de g con el eje Y es (0, 0).

¿Cuáles de las proposiciones anteriores son con certeza ciertas?

- A) Solo la I
- B) Solo la II
- C) Ambas
- D) Ninguna

Seleccione una:

- A.
- B.
- C.
- D.

La respuesta correcta es: A.

En $]0, \pi[$, analice las siguientes ecuaciones:

I. $\text{sen } x = 1$

II. $\text{sen } x = 0$

¿Cuál(es) de las ecuaciones anteriores **no** tienen solución?

- A) Solo la I
- B) Solo la II
- C) Ambas
- D) Ninguna

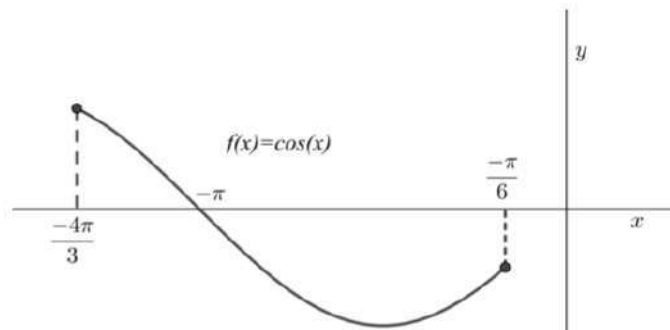
Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

La respuesta correcta es: B

Pregunta 38

Considere la siguiente gráfica de la función f con criterio $f(x) = \cos(x)$ y considere las proposiciones brindadas.



- I. El ámbito de f es $[-1, 1]$
- II. El dominio de f es $\left[-\frac{4\pi}{3}, -\frac{\pi}{6}\right]$

¿Con base en la gráfica, cuáles de las proposiciones anteriores son con certeza ciertas?

- A) Solo la I
- B) Solo la II
- C) Ambas
- D) Ninguna

Seleccione una:

- A.
- B.
- C.
- D.

Pregunta anulada. Se asigna el punto.

Las respuestas correctas son: A., B., C., D.

Pregunta 39

La base de un prisma recto es un triángulo rectángulo isósceles. Si uno de los catetos del triángulo que forman la base mide 6 cm , y la altura del prisma es 5 cm , entonces, el área lateral del prisma, en centímetros cuadrados es

- A) 180
- B) $96 + 30\sqrt{2}$
- C) $30 + 30\sqrt{2}$
- D) $60 + 30\sqrt{2}$

Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

La respuesta correcta es: D

En $[0, 2\pi[$, analice las siguientes ecuaciones:

I. $\tan x = \pi$

II. $\cos x = \frac{\pi}{2}$

¿Cuál(es) de las ecuaciones anteriores tienen solución?

- A) Solo la I
- B) Solo la II
- C) Ambas
- D) Ninguna

Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

La respuesta correcta es: A

Pregunta 41

Si la altura de un triángulo equilátero mide 12 cm , entonces su área, en centímetros cuadrados, es igual a

- A) $12\sqrt{3}$
- B) $27\sqrt{3}$
- C) $48\sqrt{3}$
- D) $64\sqrt{3}$

Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

La respuesta correcta es: C

Pregunta 42

Considere la función $f : \left[\frac{\pi}{4}, 4\pi\right[\rightarrow \mathbb{R}$ con criterio $f(x) = \text{sen}(x)$. La cantidad de intersecciones de la gráfica de f con el eje X corresponde a

- A) 3
- B) 4
- C) 6
- D) 5

Seleccione una:

- A.
- B.
- C.
- D.

La respuesta correcta es: A.

^

Pregunta 43

La expresión $\frac{\operatorname{sen}(\alpha) \cos(\alpha) - \frac{1}{\cot(\alpha)}}{\cos(\alpha)}$ es equivalente a

A) $-\tan(\alpha) \operatorname{sen}^2(\alpha)$

B) $\frac{\operatorname{sen}^3(\alpha)}{\cos(\alpha)}$

C) $\frac{\operatorname{sen}(\alpha) \cos(\alpha) - \operatorname{sen}(\alpha)}{\cos(\alpha)}$

D) $\operatorname{sen}(\alpha) \cos(\alpha) - \operatorname{sen}(\alpha)$

Seleccione una:

- A.
- B.
- C.
- D.

La respuesta correcta es: A.

Pregunta 44

Si se sabe que $\arccos(\cos(\alpha)) = \frac{\pi}{6}$, entonces un posible valor de α corresponde a

A) $\frac{-2\pi}{6}$

B) $\frac{13\pi}{6}$

C) $\frac{\pi}{4}$

D) $\frac{5\pi}{2}$

Seleccione una:

- A.
- B.
- C.
- D.

La respuesta correcta es: B.

Pregunta 45

Considere el punto P en la circunferencia trigonométrica asociado al número real h . Se sabe que $\tan(h) < 0$ y $\sin(h) > 0$. ¿En cuál cuadrante está ubicado P ?

A) I

B) II

C) III

D) IV

Seleccione una:

- A.
- B.
- C.
- D.

La respuesta correcta es: B.