

**EJEMPLAR IV PARCIAL PRECALCULO
MATEM 2021**

Pregunta 1

Sin contestar

Puntaje de 1.00

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

A) 0

B) 2

C) 3

D) 4

Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

La respuesta correcta es: B

Pregunta 2

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Un ángulo t en posición estándar mide $\frac{-23\pi}{6}$. ¿Cuál de las siguientes medidas corresponde a la de un **ángulo cotermino** con el ángulo t ?

A) $\frac{-71\pi}{6}$

B) $\frac{-73\pi}{6}$

C) $\frac{-75\pi}{6}$

D) $\frac{-77\pi}{6}$

Seleccione una:

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

La respuesta correcta es: A.

Pregunta 3

Sin contestar

Puntaje de 1.00

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

- 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: D

Pregunta 4

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Considere la ecuación $\sec x = k$ en $[0, 2\pi[$ y analice las siguientes proposiciones:

I. Si $k = -3$, entonces la ecuación no tiene soluciones.

II. Si $k = -1$, entonces la ecuación tiene solución única.

¿Cuáles de las proposiciones anteriores son verdaderas?

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

Seleccione una:

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

La respuesta correcta es: B.

Pregunta 5

Sin contestar

Puntaje de 1.00

La expresión

$$\sin x \cos x (-\csc x + \sec x)$$

es equivalente a

- A) $\sin x - \cos x$
- B) $\cos x + \sin x$
- C) $-\sin x - \cos x$
- D) $\cos x - \sin x$

Seleccione una:

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

La respuesta correcta es: A.

Pregunta 6

Sin contestar

Puntaje de 1.00

En $[0, 2\pi[$, ¿cuántas soluciones tiene la siguiente ecuación?

$$(\operatorname{sen} x + \operatorname{cos} x)^2 = 1 + \operatorname{cos} x$$

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

Seleccione una:

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

La respuesta correcta es: D.

Pregunta 7

Sin contestar

Puntaje de 1.00

¿A cuántos grados equivale $\frac{37\pi}{4}$ radianes?

A) 765°

B) 1035°

C) 1665°

D) 3330°

Seleccione una:

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

La respuesta correcta es: C.

Pregunta 8

Sin contestar

Puntaje de 1.00

En $[0, \pi]$, ¿cuántas soluciones tiene la siguiente ecuación?

$$\cos^2 x = \cos x$$

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3

Seleccione una:

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

La respuesta correcta es: C.

Pregunta 9

Sin contestar

Puntaje de 1.00

El punto de la circunferencia trigonométrica asociado al número real $-\frac{19\pi}{4}$ se ubica en el cuadrante

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

Seleccione una:

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

La respuesta correcta es: C.

Pregunta 10

Sin contestar

Puntaje de 1.00

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 11

Sin contestar

Puntaje de 1.00

¿Cuál de los siguientes pares ordenados corresponde a un punto de la circunferencia trigonométrica?

A) $\left(\frac{-2}{3}, \frac{\sqrt{5}}{3}\right)$

B) $\left(\frac{-2}{3}, \frac{\sqrt{5}}{5}\right)$

C) $\left(\frac{-2}{3}, \frac{\sqrt{5}}{2}\right)$

D) $\left(\frac{-2}{5}, \frac{\sqrt{5}}{3}\right)$

Seleccione una:

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

La respuesta correcta es: A.

Pregunta 12

Sin contestar

Puntaje de 1.00

La expresión $\sin\left(\frac{11\pi}{2}\right) + \cos\left(\frac{-11\pi}{6}\right)$ es igual a

A) $\frac{-2 + \sqrt{3}}{2}$

B) $\frac{-2 - \sqrt{3}}{2}$

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

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

Seleccione una:

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

La respuesta correcta es: A.

Pregunta 13

Sin contestar

Puntaje de 1.00

¿Cuáles son las coordenadas del punto de la circunferencia trigonométrica asociado al número real $\frac{82\pi}{2}$?

A) $(0, -1)$

B) $(-1, 0)$

C) $(0, 1)$

D) $(1, 0)$

Seleccione una:

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

La respuesta correcta es: B.

Pregunta 14

Sin contestar

Puntaje de 1.00

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 15

Sin contestar

Puntaje de 1.00

¿Cuál de las siguientes es una característica de la gráfica de la función arcoseno definida en su dominio máximo?

- A) Es cóncava hacia abajo en el intervalo $]0, 1[$.
- B) Es creciente en el intervalo $]0, 1[$.
- C) Interseca al eje Y en $(0, \frac{\pi}{2})$.
- D) Su valor mínimo es 0.

Seleccione una:

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

La respuesta correcta es: B.

Pregunta 16

Sin contestar

Puntaje de 1.00

El valor de $\arccos\left(\sin\left(\frac{8\pi}{3}\right)\right)$ es igual a

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

B) $\frac{8\pi}{3}$

C) $\frac{-8\pi}{3}$

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

Seleccione una:

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

La respuesta correcta es: A.

Pregunta 17

Sin contestar

Puntaje de 1.00

En $[0, 2\pi]$, el conjunto solución de $\tan^2 x - 2 \tan x + 1 = 0$ es igual a

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

B) $\left\{ \frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{4} \right\}$

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

D) $\left\{ \frac{\pi}{4} \right\}$

Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

La respuesta correcta es: A

Pregunta 18

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Si $\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi$ y $\text{sen } x = \frac{-1}{3}$, entonces el valor de $\text{cos } x$ es igual a

A) $\frac{-2\sqrt{3}}{2}$

B) $\frac{-2\sqrt{2}}{3}$

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

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

Seleccione una:

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

La respuesta correcta es: D.

Pregunta 19

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Considere el par ordenado $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}\right)$ de la circunferencia trigonométrica, ¿cuáles de los siguientes números están asociados a ese par ordenado?

A) $\frac{\pi}{6}$ y $\frac{-7\pi}{6}$

B) $\frac{5\pi}{6}$ y $\frac{-\pi}{6}$

C) $\frac{5\pi}{6}$ y $\frac{-7\pi}{6}$

D) $\frac{\pi}{6}$ y $\frac{-11\pi}{6}$

Seleccione una:

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

La respuesta correcta es: D.

Pregunta 20

Sin contestar

Puntaje de 1.00

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

I. 0 tiene 2 preimágenes en el intervalo $[4\pi, 5\pi]$

II. La gráfica de f es cóncava hacia arriba en todo el intervalo $\left] \frac{3\pi}{2}, \frac{5\pi}{2} \right[$

¿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: D.

Pregunta 21

Sin contestar

Puntaje de 1.00

En $[0, 2\pi[$, ¿cuántas soluciones tiene la siguiente ecuación?

$$\left(\frac{\pi}{\operatorname{sen} x} - \pi\right) \cdot \operatorname{csc} x = 0$$

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 4

Seleccione una:

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

La respuesta correcta es: B.

Pregunta 22

Sin contestar

Puntaje de 1.00

¿Cuál de las siguientes igualdades **NO** corresponde a una identidad trigonométrica?

A) $\frac{\cos^2 \alpha}{\sin^2 \alpha} + 1 = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$

B) $\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha$

C) $4 \sin^2 \alpha = 4 - 4 \cos^2 \alpha$

D) $\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta - \sin \alpha \cdot \cos \beta$

Seleccione una:

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

La respuesta correcta es: D.

Pregunta 23

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Considere la función r con criterio $r(x) = \arctan(x)$. Si el ámbito de r es $[\alpha, \beta[$ entonces el dominio de r es

- A) $[\tan(\alpha), \tan(\beta) [$
- B) $] \tan(\beta), \tan(\alpha)]$
- C) $] \arctan(\beta), \arctan(\alpha)]$
- D) $[\arctan(\alpha), \arctan(\beta)[$

Seleccione una:

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

La respuesta correcta es: A.

Pregunta 24

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Analice las siguientes proposiciones:

I. $\frac{\cos \theta}{\cot \theta} = \frac{1}{\sin \theta}$

II. $\frac{\cos \theta}{\sec \theta} = \cos^2 \theta$

¿Cuáles de las proposiciones anteriores son, **con certeza**, verdaderas?

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

Seleccione una:

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

La respuesta correcta es: B.

Pregunta 25

Sin contestar

Puntaje de 1.00

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

I. $\text{sen } x = -2$

II. $\text{sen } x = \frac{1}{2}$

¿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: A

Pregunta 26

Sin contestar

Puntaje de 1.00

El punto de la circunferencia trigonométrica asociado al número real 4,86 se ubica en el cuadrante

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

Seleccione una:

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

La respuesta correcta es: D.

Pregunta 27

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Considere las siguientes proposiciones:

I. $\cos(\beta) - \sec(\beta) = \operatorname{sen}(\beta) \tan(\beta)$

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

¿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 28

Sin contestar

Puntaje de 1.00

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 29

Sin contestar

Puntaje de 1.00

La expresión $-\cos(\theta) \operatorname{sen}(\theta) + \frac{1}{\tan(\theta)}$ es equivalente a

A) $-\cos(\theta) \operatorname{sen}(\theta) + \cos(\theta)$

B) $\cot(\theta) \cos^2(\theta)$

C) $\frac{-\cos^3(\theta)}{\operatorname{sen}(\theta)}$

D) $\tan(\theta)$

Seleccione una:

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

La respuesta correcta es: B.

Pregunta 30

Sin contestar

Puntaje de 1.00

El conjunto \mathcal{D} es el dominio máximo de la función f con criterio $f(x) = \cos(x) + \csc(x)$. ¿Cuál de los siguientes valores **NO** pertenece a \mathcal{D} ?

A) 2π

B) $\frac{\pi}{3}$

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

D) $\frac{5\pi}{3}$

Seleccione una:

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

La respuesta correcta es: A.

Pregunta 31

Sin contestar

Puntaje de 4.00

A continuación se presentan afirmaciones respecto a las funciones trigonométricas $csc(x)$, $sec(x)$, $cot(x)$. Seleccione la función que corresponde según la característica indicada.

1. Es decreciente en todo el intervalo $]-\pi, 0[$: .
2. Interseca al eje Y. .
3. La imagen de $\frac{-\pi}{6}$ es $\frac{2}{\sqrt{3}}$. .
4. Es siempre cóncava hacia abajo en el intervalo $]\pi, 2\pi[$. .

Pregunta 32

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Si al número real k le corresponde, en la misma circunferencia trigonométrica, el punto de coordenadas $\left(\frac{-3}{5}, \frac{4}{5}\right)$, entonces $\sec(k)$ es igual a

A) $\frac{3}{5}$

B) $\frac{5}{3}$

C) $\frac{-3}{5}$

D) $\frac{-5}{3}$

Seleccione una:

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

La respuesta correcta es: D.

Pregunta 33

Sin contestar

Puntaje de 1.00

La expresión $\frac{\cot^2 x}{1 + \csc x}$ es equivalente a

A) $1 - \csc x$

B) $\frac{1}{\sin x} + 1$

C) $\frac{1}{-1 - \csc x}$

D) $\csc x - 1$

Seleccione una:

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

La respuesta correcta es: D.

Pregunta 34

Sin contestar

Puntaje de 1.00

¿Cuál de las siguientes expresiones **NO** está definida?

A) $\cot(\pi)$

B) $\sin(\pi)$

C) $\cos(\pi)$

D) $\tan(\pi)$

Seleccione una:

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

La respuesta correcta es: A.

Pregunta 35

Sin contestar

Puntaje de 1.00

¿Cuál de los siguientes conjuntos contiene dos intersecciones con el eje X de la gráfica función $f(x) = \cos(x)$ definida en su dominio máximo?

A) $\left\{ \left(\frac{7\pi}{2}, 0 \right), (3\pi, 0) \right\}$

B) $\left\{ \left(\frac{4\pi}{2}, 0 \right), \left(-\frac{\pi}{2}, 0 \right) \right\}$

C) $\left\{ \left(\frac{-\pi}{2}, 0 \right), \left(\frac{3\pi}{6}, 0 \right) \right\}$

D) $\left\{ (-3\pi, 0), (\pi, 0) \right\}$

Seleccione una:

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

La respuesta correcta es: C.

Pregunta 36

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Considere la función $f : \left[\frac{-\pi}{3}, 0 \right[\rightarrow \mathbb{R}$, con criterio $f(x) = \tan(x)$. ¿Cuál de las siguientes proposiciones es verdadera?

- A) La gráfica de f es cóncava hacia abajo.
- B) El ámbito de f es \mathbb{R} .
- C) La gráfica de f interseca al eje X .
- D) La gráfica de f es decreciente.

Seleccione una:

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

La respuesta correcta es: A.

Pregunta 37

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Si $a \in \left] \frac{-\pi}{2}, 0 \right[$, entonces con certeza se cumple que

A) $\text{sen}(a) > 0$

B) $\text{cos}(a) < 0$

C) $\text{tan}(a) < 0$

D) $\text{tan}(a) > 0$

Seleccione una:

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

La respuesta correcta es: C.