

I - A - 2022 - RRF - Curso de Precálculo Proyecto

MATEM - 001

Pregunta 1

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Considere la función $f : [-3, 6] \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x}{3} + 2$ y analice las siguientes proposiciones:

I. La preimagen de 3 es 3.

II. La gráfica de f corta al eje X en el punto de coordenadas $(-6, 0)$.

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

Seleccione una:

- Solo la I
- Solo la II
- Ninguna
- Ambas

Pregunta 2

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Si el gráfico de una función es $G_f = \{(-2, 3), (-1, a), (b, 7)\}$, ¿cuál de las siguientes afirmaciones no es posible que suceda?

Seleccione una:

- $b = 7$
- $a = -2$
- $a = 3$
- $b = -2$

Pregunta 3

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Considere dos circunferencias C_1 y C_2 cuyas ecuaciones son:

$$C_1 : (x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 5$$

$$C_2 : (x - m)^2 + (y + n)^2 = 7$$

Si C_1 y C_2 son concéntricas, con certeza se cumple que

A) $m = -2$ y $n = -3$

B) $m = -2$ y $n = 3$

C) $m = 2$ y $n = -3$

D) $m = 2$ y $n = 3$

Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

Pregunta 4

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Considere un número positivo r y la circunferencia de ecuación $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = r^2$. Si la circunferencia contiene al origen, ¿cuánto mide su diámetro?

A) $2\sqrt{13}$

B) $2\sqrt{5}$

C) $\sqrt{13}$

D) $\sqrt{5}$

Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

Pregunta 5

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Considere $f : \mathbb{R} - \{1\} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por

$$f(x) = \frac{x^2 + 5x + 10}{1 - x}.$$

La cantidad de preimágenes de 1 es:

Seleccione una:

- 3
- 2
- 1
- 0

Pregunta 6

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una función estrictamente creciente en todo su dominio, que interseca al eje x en el punto $(5, 0)$. Considere las siguientes proposiciones:

I. $f(0) = 0$.

II. La función f es negativa en el intervalo $]4, 5[$.

¿Cuál o cuáles de las proposiciones anteriores son, **con certeza**, verdaderas?

Seleccione una:

- Solo I
- Solo II
- Ambas
- Ninguna

Pregunta 7

Sin contestar

Puntaje de 1.00

¿Cuál de las siguientes parábolas tiene rango $[5, +\infty[$?

A) $y = (x + 5)^2$

B) $y = (x - 5)^2$

C) $y = x^2 - 5$

D) $y = x^2 + 5$

Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

Pregunta 8

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Sean R y S las relaciones cuyos gráficos son:

$$G_R = \{(-1, 3), (-1, 5), (4, 3), (7, 5)\}$$

$$G_S = \{(4, 4), (5, 5), (0, 2), (-1, 5)\}$$

Considere las siguientes proposiciones:

- I. R **no** es una función porque -1 tiene dos imágenes.
- II. S **no** es una función porque 5 tiene dos preimágenes.

¿Cuál o cuáles de las proposiciones anteriores son, con certeza, verdaderas?

Seleccione una:

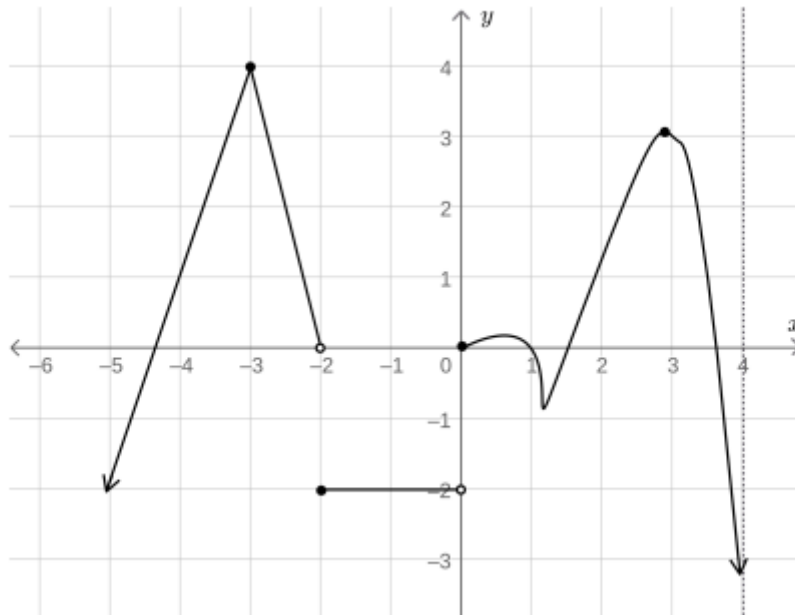
- Solo I
- Solo II
- Ambas
- Ninguna

Pregunta 9

Sin contestar

Puntaje de 3.00

La siguiente es la gráfica de una función h :



Seleccione la opción correcta según lo solicitado.

A) El dominio de h es

- \mathbb{R}
- $]-\infty, 4[- \{-2, 0\}$
- $]-\infty, 4[$
- $]-5, 4[$

B) El ámbito de h es

- \mathbb{R}
- $]-\infty, 4[- \{-2, 0\}$
- $]-\infty, 4]$
- $]-\infty, 4[$

C) Un intervalo donde $h(x) \leq -2$ es

- $[-2, 0[$
- $[-2, 0]$
- $]-2, 0]$
- $]\frac{7}{2}, 4[$

Pregunta 10

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Considere la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por

$$f(x) = \frac{4x^2 + 12x + 9}{2x^4 + 11x^2 + 15}$$

Sea (a, b) la intersección de f con el eje y . ¿Cuál es el valor de $-3(a - 1)^{2022} + 10b$?

Seleccione una:

- 9
- 9
- 3
- 3

Pregunta 11

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Considere la recta n que pasa por los puntos de coordenadas $(-1, 3)$ y $(6, -2)$. Analice las siguientes proposiciones:

I. Interseca al eje Y en $\left(0, \frac{16}{7}\right)$.

II. La recta n es decreciente.

¿Cuáles de las proposiciones anteriores son ciertas?

Seleccione una:

- Solo la I
- Ninguna
- Ambas
- Solo la II

Pregunta 12

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Se define la función $f : D \rightarrow \mathbb{R}$ con criterio

$$f(x) = \frac{6x^5 + 13x^3 - 2x - 2}{9x^2 + 6bx + b^2}$$

Si se sabe que el dominio máximo de f es $\mathbb{R} - \{4\}$, ¿cuál es el valor de b ?

Seleccione una:

- 12
- 3
- 3
- 12

Pregunta 13

Sin contestar

Puntaje de 1.00

¿En cuál cuadrante se ubica el centro de una circunferencia de ecuación $(x - 2)^2 + (y + 5)^2 = 7$?

Seleccione una:

- I
- II
- III
- IV

Pregunta 14

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Considere la función $f :]-\infty, 0] \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - x - 1$. Un corte de la gráfica de f con el eje X corresponde al punto de coordenadas

- A) $\left(\frac{1}{2} - \sqrt{5}, 0\right)$
- B) $\left(\frac{1 + \sqrt{5}}{2}, 0\right)$
- C) $\left(\frac{1}{2} + \sqrt{5}, 0\right)$
- D) $\left(\frac{1 - \sqrt{5}}{2}, 0\right)$

Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

Pregunta 15

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Considere la parábola de ecuación $y = ax^2 + b$ y analice las siguientes proposiciones:

I. Si $a < 0$ y $b > 0$, la parábola interseca al eje X .

II. Si $a < 0$ y $b < 0$, el rango es $]-\infty, b]$.

¿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

Pregunta 16

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Considere la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ con $f(x) = -7x + 5$, el valor de $f(-7) + f(-5)$ es igual a

- A) 24
- B) 14
- C) 80
- D) 94

Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

Pregunta 17

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Considere la circunferencia de ecuación $(x - 2)^2 + y^2 = 5$ y un punto P de coordenadas $(k, -2)$. Si P está en el interior de la circunferencia, entonces el valor de k puede ser

Seleccione una:

- 4
- 2
- 3
- 1

Pregunta 18

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Si una recta ℓ pasa por los puntos con coordenadas $(-2, 4)$ y $(-3, b)$. Un valor de b que asegura que la recta ℓ sea decreciente corresponde a

- A) 5
- B) 4
- C) 3
- D) -2

Seleccione una:

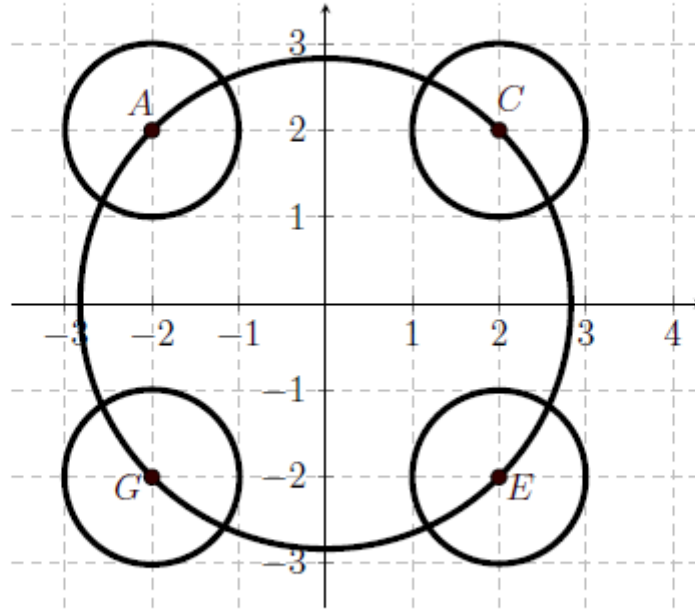
- A
- B
- C
- D

Pregunta 19

Sin contestar

Puntaje de 1.00

En la siguiente figura, A, C, E y G corresponden a centros de las circunferencias respectivas.



¿Cuál es la ecuación de la circunferencia de centro A ?

Seleccione una:

- $(x - 2)^2 + (y + 2)^2 = 1$
- $(x + 2)^2 + (y + 2)^2 = 1$
- $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 1$
- $(x + 2)^2 + (y - 2)^2 = 1$

Pregunta 20

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Considere una función lineal t definida en su dominio máximo. Si se sabe que $t(4) = -1$ y la preimagen de 5 es 1, entonces ¿cuál es el criterio de t ?

A) $t(x) = -2x + 7$

B) $t(x) = \frac{-4}{3}x + \frac{13}{3}$

C) $t(x) = \frac{-4}{3}x - \frac{19}{3}$

D) $t(x) = -2x - 9$

Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

Pregunta 21

Sin contestar

Puntaje de 1.00

A continuación se le presenta una tabla de datos correspondiente a una función $f : A \rightarrow B$, donde $A, B \subseteq \mathbb{R}$. En la primera fila están algunos elementos x del dominio de f , y en la segunda fila el valor de $f(x)$ correspondiente

x	1	7	10	11	12	15	21
$f(x)$	5	-2	14	0	0	7	-1

Considere las siguientes proposiciones:

- I. -2 es la imagen de 7
- II. 15 está en el ámbito de f .

De acuerdo a la tabla presentada, ¿cuál o cuáles de las proposiciones anteriores son, **con certeza**, verdaderas?

Seleccione una:

- Solo I
- Solo II
- Ambas
- Ninguna

Pregunta 22

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Considere un número positivo a y la circunferencia de ecuación $(x - a)^2 + (y - a)^2 = a^2$. ¿Cuál de las siguientes ecuaciones corresponde a la de una recta tangente a la circunferencia?

A) $x = 0$

B) $x = a$

C) $y = a$

D) $y = x$

Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

Pregunta 23

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Una parábola tiene eje de simetría $x = 6$ y un punto sobre ella tiene coordenadas $(2, 5)$. **Con toda certeza**, las coordenadas de otro punto sobre esa parábola corresponden a

A) $(3, 5)$

B) $(10, 5)$

C) $(5, 2)$

D) $(5, 5)$

Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

Pregunta 24

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Considere la parábola con ecuación $y = ax^2 + bx + c$. Si se sabe que $\Delta < 0$ y $c > 0$, analice las siguientes proposiciones

I. $a < 0$

II. La parábola no interseca al eje X.

¿Cuáles de las proposiciones anteriores son ciertas?

Seleccione una:

- Ninguna
- Solo la I
- Solo la II
- Ambas

Pregunta 25

Sin contestar

Puntaje de 1.00

La recta $y = 4$ es secante a la parábola con ecuación

A) $y = (x - 1)^2 - 4$

B) $y = (x - 1)^2 + 5$

C) $y = -(x + 1)^2 + 3$

D) $y = -(x + 1)^3 - 1$

Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

Pregunta 26

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Considere la función lineal f , definida en su dominio máximo con criterio $f(x) = px - 2$, $p < 0$. Analice las siguientes proposiciones:

I. $f(20) < f(19)$

II. La preimagen de 2 es un número positivo.

¿Cuáles de las proposiciones anteriores son con certeza ciertas?

Seleccione una:

- Ninguna
- Solo la II
- Solo la I
- Ambas

Pregunta 27

Sin contestar

Puntaje de 1.00

El vértice de la parábola con ecuación $y = 5 - 12x + 9x^2$ corresponde al punto con coordenadas

A) $\left(\frac{-2}{3}, 1\right)$

B) $\left(\frac{3}{2}, 1\right)$

C) $\left(\frac{3}{2}, -1\right)$

D) $\left(\frac{2}{3}, 1\right)$

Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

Pregunta 28

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Considere la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -(x - 2)^2 - 1$ y analice las siguientes proposiciones:

I. f es creciente en $[2022, +\infty[$.

II. 2022 pertenece al ámbito.

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

Seleccione una:

- Solo la I
- Ambas
- Solo II
- Ninguna

Pregunta 29

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Considere la recta L de ecuación $y - 3 = 2(x - 3)$. ¿Cuál es el corte de la gráfica de L con el eje X ?

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

B) $\left(\frac{2}{3}, 0\right)$

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

D) $\left(\frac{-3}{2}, 0\right)$

Seleccione una:

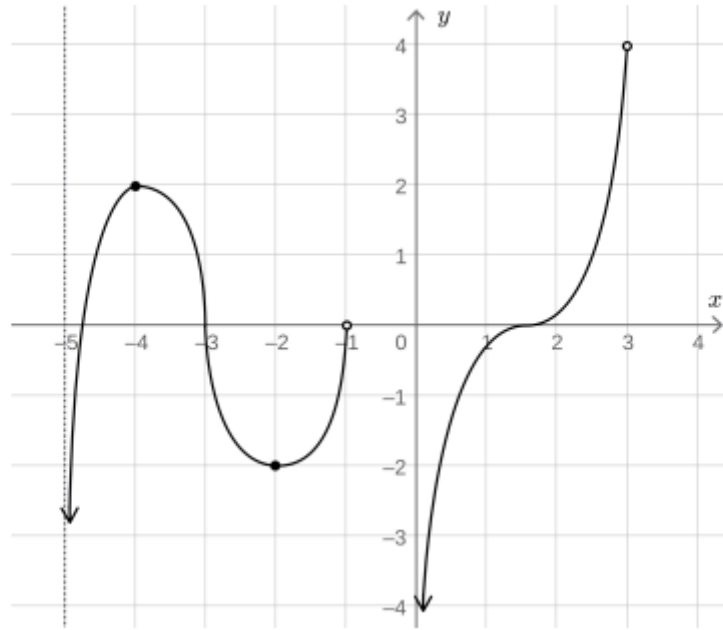
- A
- B
- C
- D

Pregunta 30

Sin contestar

Puntaje de 2.00

La siguiente es la gráfica de una función f :



Seleccione la opción correcta según lo solicitado.

A) Una asíntota de f es

- $x = 3$
- $y = 0$
- $x = 0$
- $y = -5$

B) La cantidad de preimágenes de 0 es

- 0
- 1
- 2
- 3

Pregunta 31

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Si el dominio de una función f tiene 2020 elementos, con certeza, el ámbito de f **no** puede tener

- A) 1 elemento.
- B) 2019 elementos.
- C) 2020 elementos.
- D) 2021 elementos.

Seleccione una:

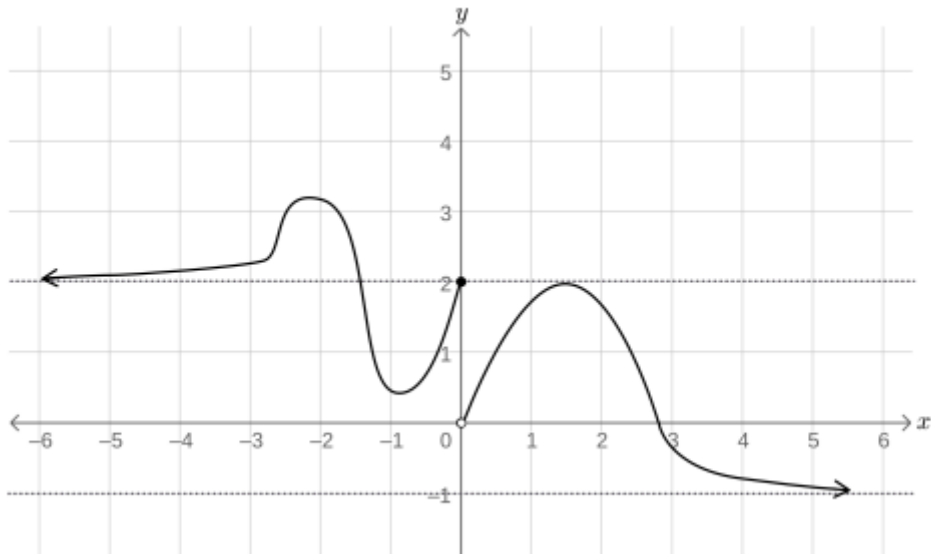
- A
- B
- C
- D

Pregunta 32

Sin contestar

Puntaje de 2.00

La siguiente es la gráfica de una función g :



Seleccione la opción correcta según lo solicitado.

A) Es verdadero que:

- g alcanza su máximo en $x = 1,5$
- g alcanza su máximo en $x = 0$
- El valor máximo de g es mayor que 3
- g no tiene máximo

B) Es verdadero que:

- g alcanza su mínimo en $x = 0$
- g alcanza su mínimo en $x = 5$
- El valor mínimo de g es -1
- g no tiene mínimo

Pregunta 33

Sin contestar

Puntaje de 1.00

¿Cuál es el ámbito de la función $f : [-4, 0] \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = (x + 2)^2 + 3$?

- A) $\{7\}$
- B) $[0, 7]$
- C) $[3, 7]$
- D) $[3, +\infty[$

Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

Pregunta 34

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Considere la recta ℓ con ecuación $-3x - 4y + 2 = 0$. ¿Cuál de las siguientes corresponde a la ecuación de una recta paralela a ℓ ?

- A) $y = \frac{1}{2}x + 2$
- B) $y = -\frac{4}{3}x + 2$
- C) $y = \frac{-3}{4}x + 1$
- D) $y = \frac{4}{3}x + 2$

Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

Pregunta 35

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Una recta tiene pendiente $\frac{-2}{3}$ y su intersección con el eje X se da en $\left(\frac{-3}{2}, 0\right)$. Si el punto $(c, 13)$ pertenece a dicha recta, entonces el valor de c corresponde a

A) -21

B) -18

C) 0

D) -1

Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

Pregunta 36

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Se definen las funciones $f : D_1 \rightarrow \mathbb{R}$, $g : D_2 \rightarrow \mathbb{R}$, ambas en su dominio máximo, con criterios:

$$f(x) = \frac{1}{4x^2 + 5}, \quad g(x) = \frac{2x + 2}{x^2 - 4x - 5}$$

Considere las siguientes proposiciones:

I. El dominio máximo de $f \cdot g$ es $\mathbb{R} - \{-1, 3\}$.

II. El dominio máximo de la función $4f - g$ **no** contiene a -1 .

¿Cuál o cuáles de las proposiciones anteriores son, **con certeza**, verdaderas?

Seleccione una:

- Solo I
- Solo II
- Ambas
- Ninguna

Pregunta 37

Sin contestar

Puntaje de 1.00

¿En cuál cuadrante se encuentra el centro de la circunferencia de ecuación $x^2 + y^2 - 4x + 4y = -7$?

Seleccione una:

- I
- II
- III
- IV

Pregunta 38

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Considere dos rectas cuyas ecuaciones son $5y = 2kx - 11$ y $y = \frac{5x}{2} + 3$. Si esas rectas son perpendiculares, ¿cuál es el valor de k ?

- A) 1
- B) -1
- C) $\frac{25}{4}$
- D) $\frac{-25}{4}$

Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

Pregunta 39

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Considere función cuadrática r con dominio $[0, 4]$ y criterio $r(x) = -x^2 + 6x - 3$. Analice las siguientes proposiciones

I. El ámbito de r es $[-3, 5]$.

II. La gráfica de r es creciente en el intervalo $]0, 2[$.

¿Cuáles de las proposiciones anteriores son con certeza ciertas?

Seleccione una:

- Ninguna
- Solo la I
- Ambas
- Solo la II

Pregunta 40

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Si (m, n) son las coordenadas del vértice de la parábola de ecuación $y = 2x^2 - 8x + 13$, entonces $m + n$ es igual a

- A) 7
- B) 0
- C) 5
- D) 2

Seleccione una:

- A
- B
- C
- D

Pregunta 41

Sin contestar

Puntaje de 1.00

Si la recta de ecuación $y = ax - 5x + 7$ es creciente, un valor para a puede ser

Seleccione una:

- 0
- 3
- 1
- 6

