

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: _____ **CÓDIGO:** _____

OBSERVACIONES:

- **No se responderá ningún tipo de pregunta durante la evaluación.**
- **Sea ordenado(a) y claro(a) en sus argumentaciones y procesos algebraicos.**

PUNTO 1. Determine todas las asíntotas, las intersecciones con los ejes coordenados y la gráfica de la función racional

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

PUNTO 2. Clasifique como falso o verdadero cada uno de los siguientes enunciados. **Justifique claramente su respuesta.**

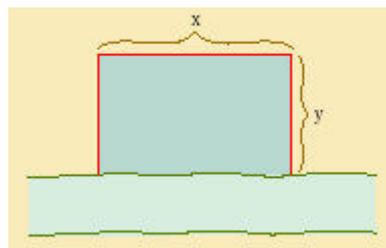
- a. El dominio de la función $g(x) = \frac{1}{\sqrt{9-x^2}}$ es el conjunto $D_g = \mathbb{R} - \{-3, 3\}$.
- b. Si $f(x) = 2 - 3x$ entonces $f\left(\frac{x}{3}\right) = \frac{2-3x}{3}$.
- c. El rango de la función $f(x) = e^{x+1} - 2$ es el conjunto $R_f = [2, \infty)$
- d. La ecuación $x^2 - 4y^2 - 2x + 16y = 20$ representa una hipérbola con centro en $C(1, 2)$.

PUNTO 3. Considere la función $h(x) = \sqrt{2x-5}$

- a. Halle el dominio y el rango de h .
- b. Trace la gráfica de h .
- c. Halle una expresión para h^{-1} y trace su gráfica a partir de la gráfica de h .
- d. Muestre que las funciones h y h^{-1} son funciones inversas.

PUNTO 4.

- a. ¿Con qué inversión inicial, al 8% anual compuesto semestralmente durante 5 años, se acumularán \$10 000 000?
- b. Obtenga un polinomio de grado 4 con ceros i y $1+i$ y coeficiente constante 10.
- c. Pruebe que $Z - \bar{Z}$ es un número imaginario (Ayuda: suponga que $Z = a + bi$)

PUNTO 5. Un tipógrafo tiene 800mts de hilo para delimitar un terreno rectangular que esta a lo largo de la orilla recta de un río, como lo muestra la figura. No necesita delimitar a lo largo del río. Cuáles son las dimensiones del terreno que tiene el área más grande. (Ayuda: Escriba una expresión para la función área)

Tiempo: 120 Minutos