

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 el dominio, todas las asíntotas, cortes con los ejes y la gráfica de la función racional $f(x) = \frac{x^2 + 5x + 4}{x - 3}$.

PUNTO 2. Obtenga un polinomio de grado 4 con ceros i y $1 + i$ con coeficiente constante 12.

PUNTO 3. Clasifique como falso o verdadero cada uno de los siguientes enunciados. **Justifique claramente su respuesta.**

- a. La inversa de la función $f(x) = \sqrt[3]{x+7}$ es una función par.
- b. El residuo de dividir $P(x) = 2x^2 - 7x + 5$ por $Q(x) = x - 3$ es $r = -4$
- c. Si $Z_1 = 2 + i$ y $Z_2 = i - 1$ entonces $\frac{Z_1}{Z_2} = 1 + i$
- d. La ecuación $9x^2 - 36x - 4y^2 = 0$ representa una elipse con centro en el punto $C(-4, 0)$

PUNTO 4. Considere la función $f(x) = \sqrt{2x+5}$. Halle:

- a. El dominio y el rango de la función f .
- b. La gráfica de la función f . Indique los cortes con los ejes coordenados.
- c. Muestre que f es una función uno a uno y halle una expresión para f^{-1} .
- d. Pruebe que la función f^{-1} hallada en el punto anterior es la inversa de f . (Use composición)
- e. Trace la gráfica de f^{-1} .

PUNTO 5. Suponga que se lanza una pelota que viaja de acuerdo con la ecuación $S(t) = -16t^2 + 128t$ donde $S(t)$ mide la altura de la pelota (en pies) sobre el suelo al cabo de t segundos de ser lanzada. ¿Cuántos segundos tarda la pelota para alcanzar su máxima altura? ¿Cuál es esa máxima altura? ¿En qué instantes de tiempo la pelota esta sobre el suelo?

Tiempo: 120 Minutos

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 el dominio, todas las asíntotas, cortes con los ejes y la gráfica de la función racional $f(x) = \frac{x^2 + 5x + 4}{x - 3}$.

PUNTO 2. Obtenga un polinomio de grado 4 con ceros i y $1 + i$ con coeficiente constante 12.

PUNTO 3. Clasifique como falso o verdadero cada uno de los siguientes enunciados. **Justifique claramente su respuesta.**

- a. La inversa de la función $f(x) = \sqrt[3]{x+7}$ es una función par.
- b. El residuo de dividir $P(x) = 2x^2 - 7x + 5$ por $Q(x) = x - 3$ es $r = -4$
- c. Si $Z_1 = 2 + i$ y $Z_2 = i - 1$ entonces $\frac{Z_1}{Z_2} = 1 + i$
- d. La ecuación $9x^2 - 36x - 4y^2 = 0$ representa una elipse con centro en el punto $C(-4, 0)$

PUNTO 4. Considere la función $f(x) = \sqrt{5-2x}$. Halle:

- a. El dominio y el rango de la función f .
- b. La gráfica de la función f . Indique los cortes con los ejes coordenados.
- c. Muestre que f es una función uno a uno y halle una expresión para f^{-1} .
- d. Pruebe que la función f^{-1} hallada en el punto anterior es la inversa de f . (Use composición)
- e. Trace la gráfica de f^{-1} .

PUNTO 5. Suponga que se lanza una pelota que viaja de acuerdo con la ecuación $S(t) = -16t^2 + 128t$ donde $S(t)$ mide la altura de la pelota (en pies) sobre el suelo al cabo de t segundos de ser lanzada. ¿Cuántos segundos tarda la pelota para alcanzar su máxima altura? ¿Cuál es esa máxima altura? ¿En qué instantes de tiempo la pelota esta sobre el suelo?

Tiempo: 120 Minutos