

1. Responda verdadero o falso , justificando su respuesta: (0.8)
- a. El módulo del número complejo resultante de  $\frac{2 + \sqrt{-8}}{1 + \sqrt{-2}}$  es 2
- b. El valor  $x = \frac{1}{2}$  es un cero de la función polinómica  $f(x) = 16x^4 + 8x^2 + 4x - 5$
2. Dada la función  $f(x) = \frac{1}{(x-2)^2}$  con  $x > 2$
- a. Determine si f es una función inyectiva
- b. Halle la función inversa de f (1.5)
- c. Determine el dominio y el rango de la inversa de f
- d. Trace la gráfica de la inversa de f
- e. Compruebe utilizando la composición si las dos funciones son inversas entre si
3. Un granjero tiene 2.400 metros de cerca y desea encerrar un campo rectangular que está a lo largo de un río recto. No necesita cerca a lo largo del río. (0.9)
- a. Exprese el área del campo que puede encerrar como una función de uno de sus lados x
- b. Determine los valores que puede tomar x dentro del problema
- c. Determine las dimensiones del campo que tienen el área más grande
4. Dada la función a trozos definida como  $f(x) = \begin{cases} x+1, & \text{Si } -1 \leq x < 1 \\ (x-2)^2 + 1, & \text{Si } 1 \leq x \leq 4 \end{cases}$  (0.9)
- a. Trace la gráfica de la función y determine su dominio y su rango
- b. A partir de la gráfica de  $y = f(x)$ , obtenga la gráfica de  $y = f(x-2) + 3$
- c. Determine el dominio y el rango de la función  $y = f(x-2) + 3$
5. Halle una función polinomial de grado cuatro que tenga como raíces los valores  $1-i$ ,  $-1$  y  $2$  y además que corte el eje y en  $(0,4)$  (0.5)
6. Halle las asíntotas horizontales, verticales u oblicuas (si existen) de la función racional (0.4)
- $$F(x) = \frac{x^2 - 3x}{x^2 - x - 6}$$