

Nombre: \_\_\_\_\_ Código: \_\_\_\_\_

1. (6 puntos) Para la función  $P(x) = x^4 - 2x^3 - 9x^2 + 2x + 8$  determine los puntos de intersección con el eje  $x$ .
  
2. Para los siguientes enunciados considere la función  $f(x) = \frac{x-3}{x+4}$ 
  - a) (6 puntos) Determine las intersecciones con los ejes coordenados, las asíntotas y realice un gráfico de la función racional
  
  - b) (3 puntos) Determine la función inversa de  $f$
  
  - c) (3 puntos) Verifique que la inversa encontrada en el punto b) satisface que  $(f \circ f^{-1})(x) = x$
  
3. (8 puntos) Para la función  $f(x) = 1 + \log(x-3)$ 
  - a) Grafique la función  $f$  y determine si es biunívoca.
  
  - b) Encuentre la función inversa de  $f$  (analíticamente).
  
4. (6 puntos) Encuentre la solución de la ecuación  $\ln(x) + \ln(x+6) = \frac{1}{2} \ln(9)$ .
  
5. (6 puntos) En la construcción de seis jaulas rectangulares contiguas para animales se utilizaron 1000m de enrejado. Expresé el área total encerrada como función de uno de sus lados.
  
6. Conteste verdadero o falso justificando claramente su respuesta
  - a) (3 puntos) El número  $x = 2$  es un cero del polinomio  $P(x)$  si  $(x-2)$  es un factor de  $P(x)$ .
  
  - b) (3 puntos) El valor máximo de la función  $f(x) = 3x^2 - 5x + 7$  es  $\frac{5}{3}$
  
  - c) (3 puntos) La función  $f(x) = -2^{x-3} - 2$  tiene  $R_f = (-\infty, -2)$
  
  - d) (3 puntos) La solución de la ecuación  $4^{5x-8} = 8^{x+2}$  es  $x = 16$