



## TRABAJO - Matemáticas II - Economía.

- Determine los puntos críticos para cada una de las siguientes funciones:

$$f(x) = x^2 - 3x + 7$$

$$f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 36x + 7$$

$$f(x) = \frac{3x + 1}{x}$$

$$f(x) = x^2 + x^{-2}$$

- Determine los valores máximos y mínimos locales de las siguientes funciones usando el criterio de la primera derivada.

$$f(x) = x^2 - 12x + 10$$

$$f(x) = x \ln(x)$$

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 7$$

- Utilice la prueba de la segunda derivada para determinar los valores máximo y mínimo locales de las siguientes funciones. Si falla la prueba de la segunda derivada, utilice la prueba de la primera derivada.

$$f(x) = xe^x$$

$$f(x) = x^2 - \ln(x)$$

$$f(x) = x^2 - 10x + 3$$

- **(Utilidad máxima)** Una compañía advierte que puede vender toda la existencia de cierto producto que elabora a una tasa de 2 dólares por unidad. Si estima la función de costo del producto como

$$C(x) = 1000 + \frac{1}{2}(x/50)^2$$

dólares por  $x$  unidades producidas:

- a) Encuentre una expresión para la utilidad total si se producen y venden  $x$  unidades.
- b) Determine el número de unidades producidas que maximizarían la utilidad.
- c) ¿Cuál es la cantidad de utilidad máxima?
- d) ¿Cuál sería la utilidad si se produjeran 6000 unidades?

- **(Ingreso máximo)** La función de demanda para cierto bien está dada por

$$p = 15e^{-x/3}$$

donde  $p$  es el precio por unidad y  $x$  el número de unidades pedidas. Determine el precio  $p$  y la cantidad  $x$  para los cuales el ingreso es máximo.