



Septiembre 22 de 2010. Quiz n°3 .Cálculo en una variable. Grupo 21.César Cuartas

Nombre: _____

1. (16 puntos) Dada $f(x) = x^4 - 4x^3 + 16x$ determine:

- Intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- Intervalos de concavidad.
- Naturaleza de los valores críticos, según criterio.
- Elabore la gráfica de la función.

2. (8 puntos) Dibuje la gráfica de una función que tenga las características siguientes:

$$f(0) = f(2) = 0; \quad f'(1) = 0; \quad f'(x) < 0 \quad \text{si } x > 1$$

$$f'(x) > 0 \quad \text{si } x < 1$$

$$f''(x) < 0$$

3. (6 puntos) Un minorista ha identificado que el costo $C(x)$ de compra y almacenamiento de x unidades de un producto es $C(x) = 2x + \frac{300000}{x}$, $1 \leq x \leq 400$. Determine el tamaño del pedido que minimizará el costo.

4) (12 puntos) Determine la veracidad o falsedad de cada uno de los siguientes enunciados, justificando claramente su decisión, demostrando según el caso o dando un contraejemplo cuando considere que el enunciado es falso, único caso donde el ejemplo se acepta como argumento.

a) Según el teorema de rolle, la función $f(x) = x^4 - 2x^2$ tiene al menos dos valores de $c \in [-2, 2]$ tal que $f'(c) = 0$.

b) No hay $c \in \left[-\frac{1}{2}, 2\right]$ para $f(x) = \frac{x}{x+1}$ que verifique el teorema del valor medio.

c) La función $f(x) = x\sqrt{16 - x^2}$ su gráfica no tiene puntos de inflexión.

5) (8 puntos) Una escalera de 25 pies de longitud está apoyada sobre una pared .Su base se desliza por la el piso a razón de 2 pies por segundo. ¿A qué ritmo está bajando su extremo superior por la pared cuando la base está a 24 pies de la pared?