

CÁLCULO DE UNA VARIABLE. Grupo 5

Profesor: Carlos A Quintero

QUIZ No 3 22 de septiembre de 2009

- 1) (15 puntos) Considere la función $f(x) = \begin{cases} 1, & \text{si } x = 0 \\ mx + b, & \text{si } 0 < x \leq 1 \\ x^2 + 4x + a, & \text{si } 1 < x \leq 3 \end{cases}$.
- Determine los valores de m, b y a tales que f satisfaga las condiciones (hipótesis) del teorema del valor medio en el intervalo $[0,3]$.
 - Encuentre todos los valores de c en el intervalo $(0,3)$ que satisfagan la conclusión del teorema del valor medio.
 - Halle los extremos absolutos de f (si existen) en el intervalo $[0,3]$.
- 2) (15 puntos) Considere la función $f(x) = \frac{2(x^2-9)}{x^2-4}$.
- Determine las asíntotas (si existen) de la gráfica de f .
 - Determine los intervalos abiertos sobre los cuales f es creciente o decreciente.
 - Determine los extremos relativos (si existen) de f .
 - Determine los intervalos abiertos sobre los cuales la gráfica de f es cóncava hacia arriba o cóncava hacia abajo.
 - Haga un bosquejo de la gráfica de f .
- 3) (12 puntos) Un triángulo rectángulo se forma en el primer cuadrante mediante los ejes x y y y una recta que pasa por el punto $(1,2)$.
- Escriba el área A del triángulo en función de la base x .
 - Diga cuál es el dominio de la función $A(x)$. Explique.
 - Determine los vértices del triángulo de manera tal que su área sea mínima.
- 4) (8 puntos) La gráfica de la derivada de una función f es

Diga qué características tiene f (crecimiento, decrecimiento y concavidad), haga el bosquejo de una posible gráfica de f donde señale los extremos relativos (si los hay) y los puntos de inflexión (si los hay).