



### Prueba Corta No 3 de Cálculo una Variable

Profesor: Johann Suárez Motato

Marzo 16 de 2010

Grupo 15

Nombres y apellidos: \_\_\_\_\_ Código: \_\_\_\_\_

- (16 pts) Decida si la afirmación dada es verdadera o falsa **justificando** su respuesta:
  - Si  $x = c$  es un punto crítico de una función  $f(x)$ , entonces también es un punto crítico de la función  $g(x) = f(x) + k$ , donde  $k \in \mathbb{R}$ .
  - Si  $f'(c) = 0$ , entonces  $f(x)$  tiene un máximo o un mínimo en  $x = c$ .
  - Si  $f''(2) = 0$ , entonces la gráfica de  $f(x)$  debe tener un punto de inflexión en  $x = 2$ .
  - El teorema de Rolle no se puede aplicar a  $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x}$  en  $[-1, 1]$ .
- (6 pts) Determinar los valores  $a, b$  y  $c$ , tales que la función  $f(x)$  satisfaga la hipótesis de Teorema del Valor Medio en el intervalo  $[0, 3]$

$$f(x) = \begin{cases} 1 & x = 0 \\ ax + b & 0 < x \leq 1 \\ x^2 + 4x + c & 1 < x \leq 3 \end{cases}$$

- (15 pts) Realice la gráfica de  $f(x) = x(x-4)^3$  indicando puntos críticos, intervalos de crecimiento ( $\uparrow$ ) y de decrecimiento ( $\downarrow$ ), puntos de inflexión e intervalos de concavidad
- (15 pts) Una página rectangular contendrá  $30\text{cm}^2$  de texto impreso. Los márgenes de cada lado son de  $1\text{cm}$ . Halle las dimensiones de la página de tal manera que se use la menor cantidad del papel.