



PARCIAL II  
CALCULO DE UNA VARIABLE  
PROFESOR: OMAR JARAMILLO  
21 de Marzo de 2013

Nombre:

Código:

- (12 puntos) Decida el valor de verdad, falso o verdadero, de cada uno de los siguientes enunciados. Justifique plenamente sus respuestas.
  - Al aplicar el **teorema del valor medio** a la función  $f(x) = 3x^{\frac{2}{3}} - 2x$ , en el intervalo  $[-1, 1]$ , se obtiene que existe un  $c$  en  $[-1, 1]$ , tal que  $f'(c) = \frac{f(1)-f(-1)}{1-(-1)}$ . ( )
  - Si  $x = c$  es un valor crítico para la función  $f(x)$ , entonces también es valor crítico para la función  $g(x) = 2[f(x) + k]^3$ , donde  $k$  es una constante. ( )
  - Si las funciones  $f(x)$  y  $g(x)$  son crecientes y positivas en el intervalo  $[a, b]$ , entonces la función  $h(x) = f(x)g(x)$  es creciente en  $[a, b]$ . ( )
- (12 puntos) Encuentre la derivada.
  - $y = (5 - x)^{\frac{2}{x}}$
  - $f(t) = t^3 4t^2$
  - $x^2 y - \frac{y^2}{x} + 3x = 10$ , calcule  $\frac{dy}{dx}$
- (8 puntos) Una cámara situada a ras del suelo, está filmando el despegue de un globo aerostático, que se mueve verticalmente de acuerdo con la ecuación posición  $s = 4t^2$ , donde  $s$  se mide en metros y  $t$  en segundos. La cámara está a 30 metros del punto de despegue del globo. Calcular la razón de cambio del ángulo de elevación de la cámara 4 segundos después del despegue.
- (18 puntos) Dada la función  $f(x) = \frac{2x^2 - 4x}{x + 1}$ 
  - (4 puntos) Encuentre el dominio, los cortes con los ejes coordenados y las asíntotas verticales y horizontales.
  - (6 puntos) Determine los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función. Además los extremos relativos.
  - (5 puntos) Determine los intervalos de concavidad y los puntos de inflexión.
  - (4 puntos) Grafique la función en el plano.