



SEGUNDO EXAMEN PARCIAL DE CÁLCULO DE UNA VARIABLE

Profesor: Jorge A. Martínez V.  
2012

Grupo 7

21 de marzo de

Nombre \_\_\_\_\_

Código \_\_\_\_\_

- (15 puntos)** Encuentre la ecuación de la recta tangente a la gráfica de la función  $y = x^{\operatorname{sen} x}$  en el punto  $\left(\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$
- (15 puntos)** Determinar los puntos (si existen) en los que la gráfica de la ecuación  $25x^2 + 16y^2 + 200x - 160y + 400 = 0$  tiene recta tangente horizontal o vertical
- (10 puntos)** Sean  $x$  y  $y$  dos funciones derivables de  $t$ , y relacionadas por la ecuación  $y = x^2 + 3$ . Calcular  $\frac{dy}{dt}$  para  $x = 1$ , sabiendo que  $\frac{dx}{dt} = 2$  cuando  $x = 1$
- (15 puntos)** Dibujar la gráfica de la función  $f(x) = \begin{cases} 2x + 2, & 0 \leq x \leq 1 \\ 4x^2, & 1 < x \leq 3 \end{cases}$  y localizar los extremos absolutos en el intervalo  $[0, 3]$
- (20 puntos)** Grafique la función  $f(x) = 2x - 4 \operatorname{sen} x$  sobre el intervalo  $[0, 2\pi]$ , determinando para la función sus intervalos de crecimiento y de decrecimiento, extremos relativos, puntos de inflexión y los intervalos donde la función es cóncava hacia arriba y cóncava hacia abajo.

6. (10 puntos) Dada  $f(x) = 5 - \frac{4}{x}$ . Determinar todos los valores de  $c$  en el intervalo  $(1, 4)$  tales que  $f'(c) = \frac{f(4) - f(1)}{4 - 1}$

7. (15 puntos) Resuelva solo uno de los siguientes ejercicios propuestos

a. Considere la función  $y = \arcsen x + x\sqrt{1-x^2}$ . Muestre que la derivada de la función es dada por  $y' = 2\sqrt{1-x^2}$

b. Si  $y = (\sqrt{x})^{\sqrt{x}}$ , muestre que  $y' = \frac{(\sqrt{x})^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}} [\ln(\sqrt{x}) + 1]$