ICESI

Facultad de Ingeniería
Departamento de Matemáticas y Estadística

Prueba Corta No 2 de Cálculo Diferencial

Profesor: Johann Suárez Motato Marzo 15 de 2012 Grupo 5

Nombres y apellidos: _____ **Código:** _____

1. (40 %) Decida si la afirmación dada es verdadera o falsa **justificando** su respuesta:
   a) La función $f(x) = x^3 + 2$ tiene un valor máximo local en $x = 0$
   b) $f(x) = \dfrac{x}{x-1}$ es decreciente en el intervalo $(-\infty, 1)$
   c) Si $g(x) = ax^2 + bx + c$ es una función polinómica tal que $a > 0$, entonces su valor máximo lo alcanza en $x = \frac{-b}{2a}$
   d) Si $h(x) = f(g(x))$ es tal que $g(1) = 2$, $f'(2) = 3$ y $g'(1) = -1$ entonces $h'(1) = -6$.
   e) $\dfrac{d}{dx}[x^e + e^x] = ex^{e-1} + xe^{x-1}$
2. (48 %) Calcule:
   a) y' si $y = e^{2x-x^2}\ln(1 - \frac{2}{x^2})$.
   b) $\dfrac{dy}{dx}$ para la función $y = \dfrac{(x^2-3)^5(xe^{2x})}{x^2\ln(2-x^2)}$ (Ayuda: Use derivación logarítmica).
   c) $f'(0)$ si $f(x) = \dfrac{\sqrt{4+x^2}}{e^{-3x}}$.
   d) $f'''(x)$ de la función $f(x) = x\ln(1+2x)$.
3. (12 %) Demuestre que $f(x) = x + \dfrac{1}{x}$ tiene un valor máximo local y un valor mínimo local, pero que el valor máximo es menor que el valor mínimo.