

Cálculo Diferencial - Parcial No. 2 - Sección 9

Tema A

Universidad de los Andes - Departamento de Matemáticas

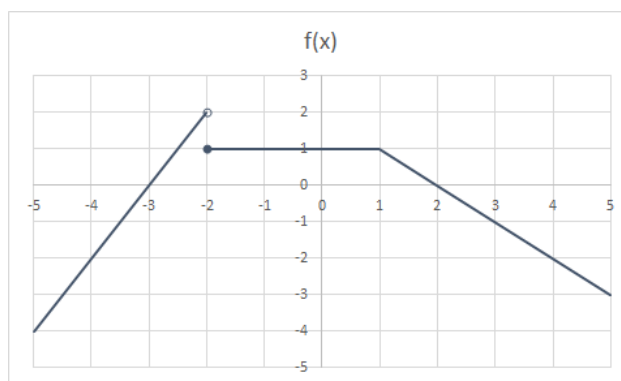
Martes, Septiembre 15 de 2015

No se permite el uso de ningún tipo de apuntes, libros o calculadoras. Cualquier dispositivo electrónico (en particular su celular) debe permanecer apagado durante el examen.

Importante: Para obtener el máximo puntaje en cada problema, además de tener la respuesta correcta, usted debe presentar de forma **clara y ordenada** el procedimiento **completo** que permite llegar a la respuesta.

Duración: 50 minutos.

1. [15 puntos] A continuación se muestra la gráfica de f :



- a) En cuáles puntos f NO es diferenciable. Justifique su respuesta.
- b) Si $F(x) = (f \circ f)(x)$, encuentre $F'(-3)$.
- c) Si $g(x) = f(x^2)$, encuentre $g'(2)$.
- d) Si $h(x) = [f(x)]^2$, encuentre $h'(-4)$.
2. [17 puntos] Halle y' .
- a) $y = 10^{x^2 e^x}$
- b) $\sqrt{x^2 + y^3} = 1 + x^2 y$
- c) $y = (\cos x)^{\ln x}$
3. [12 puntos] Encuentre el punto de intersección de la recta tangente a la curva $y = \tan^{-1}(3x - 1)$ en el punto $(\frac{1}{3}, 0)$ y la recta normal a la curva $y = \sec x + \tan x$ en el punto $(0, 1)$.
4. [11 puntos] Calcule los siguientes límites, si existen. Si no existen justifique por qué.
- a) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{9x^2 + 2x} + 3x)$
- b) (BONO: 5 puntos) $\lim_{x \rightarrow -7} \frac{\frac{1}{\sqrt[3]{1-x}} - \frac{1}{2}}{x + 7}$