

# Cálculo Diferencial - Parcial No. 2 - Sección 33

Universidad de los Andes - Departamento de Matemáticas

Jueves, Marzo 10 de 2016

**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: 75 minutos.**

1. [20 puntos] Halle  $y'$ .

a)  $y = \frac{2^{\tan x}}{x^2}$

b)  $y = \tan^{-1}(\cosh x)$

c)  $e^x \sin y = 1 + \cos(xy)$

d)  $y = (\ln x)^{\sec x}$

2. [12 puntos] Considere  $f(2) = 4$  y  $f'(2) = -3$ , y sea

$$g(x) = xf(x)$$

$$h(x) = \frac{x^2}{f(x)}$$

$$k(x) = \sqrt{x + f(x)}$$

Hallar

a)  $g'(2)$

b)  $h'(2)$

c)  $k'(2)$

3. [8 puntos] Halle las ecuaciones de las dos rectas tangentes a la curva  $x^2 + y^2 = 5$  que son paralelas a la recta  $2x + y - 3 = 0$ .

4. [10 puntos] Una partícula se mueve a lo largo de la curva  $y = 4 - x^2$ . Cuando alcanza el punto  $(3, -5)$ , la coordenada  $y$  decrece a razón de 2 cm por minuto. ¿Qué tan rápido cambia la distancia de la partícula al origen en ese instante?