

# Cálculo Diferencial - Parcial No. 2 - Sección 11

## TEMA A

Universidad de los Andes - Departamento de Matemáticas

**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.

Nombre:\_\_\_\_\_ Código:\_\_\_\_\_

**Duración: 75 minutos**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | $\Sigma$ |
|---|---|---|---|---|---|----------|
|   |   |   |   |   |   |          |

1. [7 puntos] Halle la ecuación de la recta tangente a la gráfica de  $f(x) = \sqrt{1 + 4 \sin x}$  cuando  $x = 0$ .

2. [7 puntos] Halle la ecuación de la recta normal a la gráfica de  $x^2 + xy + y^2 = 1$  en el punto  $(-1, 1)$ .

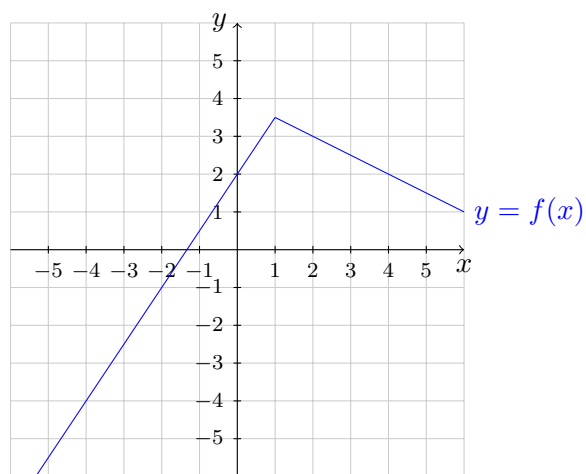
3. [15 puntos] Halle  $y'$ .

(a)  $xe^y = 1 + \tan(x^3 + y^2)$

(b)  $y = (\ln x)^{\cos x}$

(c)  $y = \arctan(x + \sec^2 x)$

4. [7 puntos] Se muestra la gráfica de la función  $f$ .



Si  $g(x) = \frac{x + 6^{f(x)}}{1 - \sqrt{x}}$ , halle  $g'(4)$ .

5. [7 puntos] La altitud de un triángulo crece a razón de 4 cm/min mientras que el área del triángulo decrece a una proporción de 2 cm<sup>2</sup>/min. ¿En qué proporción cambia la base del triángulo cuando la altitud es de 12 cm y el área es de 48 cm<sup>2</sup>?

6. [7 puntos] Sea  $f(x) = \frac{1}{2x+1}$ . Use la definición de la derivada para encontrar  $f'(x)$ .