

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
Cálculo diferencial (201620)
Parcial 2 - Lunes 19 de septiembre de 2016

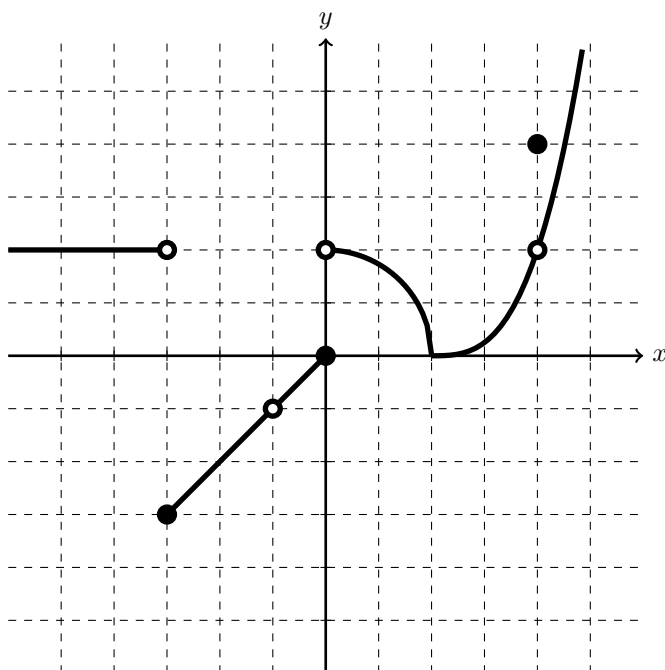
Prof.: Otaivin Martínez Mármol.

- No se permite el uso de apuntes de clase o libros durante el parcial. Solamente se permite el uso de lápiz, lapicero, borrador y sacapuntas.
- No se permite el uso de aparatos electrónicos (en particular las calculadoras). Estos deben permanecer apagados y guardados.
- La duración del parcial es de 80 minutos.
- **Respuesta sin justificación será calificada con cero (0.0).**
- No se admiten hojas extra. Cualquier hoja extra será considerada fraude. En este examen encontrará espacio suficiente para desarrollar los ejercicios.

Nombre: _____ Código: _____

Problema	P. 1	P. 2	P. 3a	P. 3b	P. 4	P. 5a	P. 5b	P. 6	P. 7	Total sobre 50
Nota obtenida										

[Prob. 1] **(6 Pt)** A continuación se muestra un bosquejo de una función f . Determine en donde es continua la función. Encuentre los puntos en los cuales es continua solo por derecha o por izquierda.



[Prob. 2] **(4 Pt)** Determine el dominio más grande en el cual la siguiente función es continua

$$f(x) = \frac{\log_3(x) + \sqrt[3]{x} + \arcsin(x)}{x^2 - 1}$$

[Prob. 3] Encuentre los siguientes límites si existen. Si no existe indique la razón.

(a) **(5 Pt)** $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{9x^2 + 1}}{4x + 2}$

(b) **(4 Pt)** $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(5x)}{x}$.

[Prob. 4] **(7 Pt)** Encuentre la recta tangente a la curva en el punto dado.

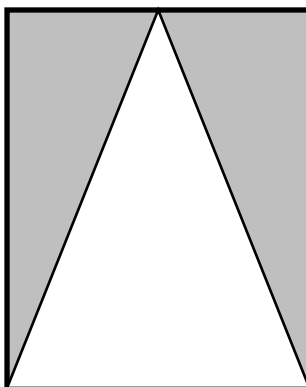
$$x^3 - 6xy = -y^3, \quad \text{en el punto } (3, 3).$$

[Prob. 5] Encuentre la derivada de las siguientes funciones

(a) **(4 Pt)** $f(x) = \frac{\arcsin(x)}{\sqrt{1-x^2}}.$

(b) **(6 Pt)** $f(x) = [\cos(x)]^x.$

[Prob. 6] **(7 Pt)** Un triángulo se encuentra inscrito en un rectángulo como se muestra en la figura.



El cuadrado y el triángulo aumentan su tamaño de modo que siempre permanece inscrito. Si la velocidad a la cual cambia la base del cuadrado es de 5 cm/s, y la altura cambia a una velocidad de 2 cm/s, encuentre la velocidad a la cual cambia el área de la región sombreada cuando la longitud de la base del cuadrado es de 2 cm y la altura es de 3 cm.

[Prob. 7] **(7 Pt)** Encuentre la derivada de la siguiente función, usando la definición de límite

$$f(x) = \sqrt{x^2 + 1}$$