

Cálculo Diferencial - Parcial No. 1 - Sección 9

TEMA A

Universidad de los Andes - Departamento de Matemáticas

Viernes, Agosto 21 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. [28 puntos] Sea

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 16}{2x^2 + 7x - 4} & \text{si } x < 1 \\ \frac{3 - \sqrt{x}}{9x - x^2} & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$$

Calcule los siguientes límites, si existen. Si no existen justifique por qué.

a) $\lim_{x \rightarrow -4} f(x)$

b) $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}^+} f(x)$

c) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$

d) $\lim_{x \rightarrow 9} f(x)$

2. [14 puntos] Considere las funciones $f(x) = \frac{2x - 1}{x + 2}$ y $g(x) = \ln x$.

a) Halle la función compuesta $h(x) = (f \circ g)(x)$ y su dominio.

b) Halle la función inversa $h^{-1}(x)$, su dominio y su rango.

3. [8 puntos] Encuentre el dominio de $f(x) = \sqrt[4]{9x^{-1} - 3}$.

4. [BONO: 5 puntos] Use transformaciones para trazar la gráfica de $f(x) = \frac{x}{x + 1}$.

Buena suerte!