

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
AZCAPOTZALCO
TRIMESTRE: OTOÑO DE 2013.

EXAMEN # 2.
INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO
PROF: JESÚS ADRIÁN ESPÍNOLA-ROCHA

Instrucciones.

- El examen consta de CINCO problemas. RESUELVAN TODOS LOS PROBLEMAS.
- Cada problema vale 20 puntos, para un total de 100 puntos.
- Tienen **75 minutos** para resolverlo.
- Para recibir el total del puntaje en cada problema, **EXPLIQUE** en detalle su argumento

Nombre: _____

(1) **(20 puntos)**. Encuentre la tasa de cambio promedio de la función $f(x) = \sqrt{4x+1}$ en el intervalo cerrado $[0, 2]$.

(2) **(20 puntos)**. Calcule los límites:

(a) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{y+2}{y^2+5y+6}$,

(b) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sqrt{5h+4}-2}{h}$,

(3) **(20 puntos)**. Sea

$$f(x) = \begin{cases} 1-x^2, & x \neq 1 \\ 2, & x = 1. \end{cases}$$

(a) Grafique $y = f(x)$.

(b) Determine $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ y $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$.

(c) ¿Existe $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$? Si es así, ¿cuál es su valor? Si no existe, ¿por qué?

(4) **(20 puntos)**. Grafique la función

$$f(x) = \frac{2x}{x+1}.$$

Incluya las asíntotas horizontales y verticales y escriba las ecuaciones de dichas rectas.

(5) **(20 puntos)**. Determine $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{\sqrt{x^2+1}-x}{x} \right)$.