

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
AZCAPOTZALCO

CÁLCULO DIFERENCIAL
TRIMESTRE: OTOÑO DE 2014.

EXAMEN # 3

FECHA: MARTES 9 DE DICIEMBRE DE 2014.

PROF. JESÚS ADRIÁN ESPÍNOLA ROCHA.

Nombre: _____

Instrucciones:

- Son **cinco** problemas. Resuelva TODOS.
- Tienen **una** hora con **veinticinco (25)** minutos para resolver el examen.
- En total son 100 puntos para el examen.
- Por favor **apaguen sus celulares**. Eviten la pena de retirar sus exámenes a uno o varios de ustedes. Gracias.
- **EXPLÍQUEN SUS RESPUESTAS A DETALLE**. Es decir, ¡muéstren que han aprendido! Esto para recibir el puntaje total de cada problema. **Problema sin explicar NO tendrá puntos**.

PROBLEMAS

- (1) (20 puntos.) Calcule el límite $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 + 2x)^{1/(2 \ln x)}$.
- (2) (20 puntos.) Usando el polinomio de Taylor de grado 2, aproxime el valor de $\sin 132^\circ$. No estime el error. Quizá sea conveniente recordar que $\cos(\pi/4) = 1/\sqrt{2}$.
- (3) (20 puntos.) Considere la función

$$f(x) = \frac{2}{3 - e^{-2x}}.$$

- (a) Encuentre $\text{Dom}(f)$
(b) Encuentre $f^{-1}(x)$, así como su dominio y rango.
(c) Calcule la derivada de $f^{-1}(x)$.
- (4) (20 puntos.) Calcule la derivada de $g(x) = \arcsin(x + (\sin x)^x)$.
- (5) (20 puntos.) Resuelva la ecuación

$$\cot\left(\arctan\left(\frac{x}{x+1}\right)\right) = \frac{1}{\sqrt{3}}.$$