

CÁLCULO DIFERENCIAL
PROF. JESÚS ADRIÁN ESPÍNOLA ROCHA.
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA -
AZCAPOTZALCO

EXAMEN #3.
FECHA Y HORA DE ENTREGA:
19:00 HORAS. VIERNES 2 DE SEPTIEMBRE DE 2016.

Nombre: _____

Instrucciones.

- (1) El examen consta de CINCO problemas.
- (2) El total de puntos es de 100 puntos.
- (3) Para recibir el total del puntaje en cada problema, SIMPLIFIQUE sus respuestas, muestre **TODAS** sus cuentas, suéltense choro y **EXPLIQUE** sus argumentos.
- (4) No choro, no cuentas, no simplificación, no explicación ... no puntos.
- (5) Apague y guarde su teléfono celular. Retiraré el examen y yo decidiré sobre su calificación a quienes sorprenda usádoslos durante el mismo.

-
- (1) (**20 puntos**) Considere la función $f(x) = -\sqrt{4-x^2}$.
 - (a) Determine Dom(f) y Rang(f). ¿Es f inyectiva? ¿No lo es? ¿Por qué?
 - (b) Encuentre una función inversa de f , f^{-1} . Determine Dom(f^{-1}) y Rang(f^{-1}).
 - (c) Usando el teorema de la función inversa,

$$\frac{df^{-1}}{dx}(x) = \frac{1}{\left. \frac{df}{dy}(y) \right|_{y=f^{-1}(x)}}$$

calcule $\frac{df^{-1}}{dx}(x)$. Compare con la derivada directa de $f^{-1}(x)$.

- (2) (**20 puntos**) Con el polinomio de Taylor de grado 3 de $F(x) = \cos x$ alrededor de $x = -\pi/2$, aproxime $\cos(-92^\circ)$.
- (3) (**20 puntos**)
 - (a) Expresé $\ln \sqrt{62.5}$ en términos de $\ln 2$ y $\ln 5$.
 - (b) Calcule la derivada de $G(x) = \cos((x^2)^{x^3})$.
- (4) (**20 puntos**) Calcule la derivada de $y = \exp(4 + \text{Arctan}x) - \ln \text{Arccos}(x)$.
- (5) (**20 puntos**) Sin usar *racionalización*, calcule el límite $\lim_{t \rightarrow 1} \frac{t-1}{\sqrt{t}-1}$.