

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

EXAMEN #1 .
FECHA: VIERNES 3 DE JUNIO DE 2016.

Instrucciones.

- (1) El examen consta de CINCO problemas
- (2) Cada problema vale 20 puntos, para un total de 100.
- (3) Para recibir el total del puntaje en cada problema, SIMPLIFIQUE sus respuestas, muestre sus cuentas y **EXPLIQUE** su argumento.
- (4) 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)**. Usando las reglas de derivación, calcule la derivada de las siguientes funciones.
 - (a) $f(x) = 3/x^2 + \sqrt[3]{x^5}$.
 - (b) $g(x) = (4 - 3x)/(3x^2 + 3)$.
 - (2) **(20 puntos)**. Usando la **definición** de derivada, calcule la función derivada de la función $f(x) = 1/\sqrt{x}$.
 - (3) **(20 puntos)**. Considere las funciones
 - $F(v) = v^2$,
 - $v = G(u) = \sin u$,
 - $u = \varphi(x) = 1/x$.Calcule
 - (a) $f(x) = (F \circ G \circ \varphi)(x)$.
 - (b) $\frac{df}{dx}$.
 - (4) **(20 puntos)**. Una niña vuela su papalote a una altura de 300 ft y el viento aleja horizontalmente la cometa a una tasa de 25 ft/seg. ¿Qué tan rápido debe la niña soltar la cuerda cuando la cometa está a 500 ft de ella?
 - (5) **(20 puntos)**. Considere la curva $2xy + \pi \sin y = 2\pi$.
 - (a) Verifique que el punto $(1, \pi/2)$ pasa por dicha curva.
 - (b) Calcule la derivada de la función $y(x)$.
 - (c) Encuentre la recta normal a la gráfica que pasa por dicho punto.