

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA - AZCAPOTZALCO
CÁLCULO DIFERENCIAL
TRIMESTRE: OTOÑO DE 2016.

EXAMEN # 1.
FECHA: JUEVES 27 DE OCTUBRE DE 2016

Nombre: _____

Instrucciones:

- El examen consta de **CINCO** problemas, cada uno de 20 puntos,
- Tienen **una** hora con **veinticinco (25)** minutos para resolverlos.
- Por favor **apaguen sus celulares**. Eviten la pena de quitarles sus exámenes.
- **EXPLÍQUEN SUS RESPUESTAS A DETALLE. Problema sin explicación o desarrollo vale cero puntos.**

PROBLEMAS

- (1) **(20 puntos.)**
(a) Usando la definición, calcule la función derivada de
$$f(x) = \sqrt{x+1}$$

(b) Encuentre la recta perpendicular a la gráfica de $f(x)$ correspondiente a $x = 0$.
- (2) **(20 puntos.)** Considere un cubo que crece con el tiempo. Si su superficie crece a una razón de $24\text{cm}^2/\text{seg}$, ¿a qué razón crece su volumen?
- (3) **(20 puntos.)** Considere la función $y = g(x)$ dada implícitamente por
$$x^2 + xy - y^2 = 1$$

(a) Verifique que el punto (2,3) está en la gráfica de la función.
(b) Encuentre $\frac{dy}{dx}$ en dicho punto.
- (4) **(20 puntos.)** Calcule la derivada de
$$h(x) = (\tan(x^2 + \sqrt{x}))^3.$$
- (5) **(20 puntos.)** Aproxime, usando aproximación lineal y usando una fracción, el valor de $\sqrt{96}$.