

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA - AZCAPOTZALCO**  
**INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO**  
**TRIMESTRE: INVIERNO DE 2018.**

**EXAMEN # 3.**  
**FECHA: MIÉRCOLES 4 DE ABRIL DE 2018.**

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**Instrucciones:**

- El examen consta de **CUATRO** problemas
- Tienen **una** hora con **veinte (25)** minutos para resolverlos.
- Por favor **apaguen sus celulares**. Eviten la pena de quitarles sus exámenes.
- Para recibir puntaje, escriba de forma clara y concisa. Entregue su trabajo limpio y con sus ideas en orden. **SIMPLIFIQUE**. Muestre sus cuentas. **EXPLIQUE, ARGUMENTE y JUSTIFIQUE** sus respuestas.
- Problema **SIN explicación, desarrollo, justificación o argumento** vale **CERO** puntos.

---

**PROBLEMAS**

- (1) **(25 puntos.)** Usando la definición, calcule la función derivada de

$$f(x) = \frac{\pi}{\sqrt{x-7}}.$$

- (2) **(25 puntos.)** En clase vimos que la función  $h(x) = \frac{1}{x}$  tiene como función derivada  $\frac{dh}{dx}(x) = \frac{-1}{x^2}$ . Encuentre la ecuación de la recta tangente a la gráfica de la función  $h(x)$  en el punto  $(3, \frac{1}{3})$ .

- (3) **(25 puntos.)** Una partícula recorre una distancia  $s$  (en kilómetros) después de transcurridas  $t$  horas de acuerdo a la regla:

$$s(t) = t^3 - t^2.$$

- (a) Encuentre la velocidad instantánea de la partícula para cualquier instante.  
(b) Encuentre la velocidad instantánea en  $t = 3$ .  
(c) ¿En qué instantes la partícula se detiene?
- (4) **(25 puntos.)** En clase vimos que la función  $g(x) = \sqrt[3]{x}$  tiene como función derivada a la función  $\frac{dg}{dx}(x) = \frac{1}{3(\sqrt[3]{x})^2}$ .
- (a) Usando aproximación lineal, aproxime  $\sqrt[3]{67}$ . Deje su resultado como fracción.  
(b) Usando su calculadora, aproxime  $\sqrt[3]{67}$ .  
(c) Compare resultados. ¿Qué tan buena es su aproximación? ¿Cuál es la diferencia que encontró usted y la que encontró su calculadora?