

**Examen parcial #1 - Lunes 28 de febrero de 2022**

Nombre del estudiante: Sofía Duarte Sanabria Grupo: 1.

Nombre del profesor: Edwin Ibáñez Calificación: 3.7

**Instrucciones**

Este es un examen individual con una duración de 1 hora y 50 minutos. No se permite el uso de libros, notas de clase, calculadoras o cualquier medio electrónico. Los celulares deben estar apagados durante todo el examen. El estudiante deberá entregar la solución del examen en una hoja de examen debidamente marcada. **Cualquier incumplimiento de lo anterior conlleva a la anulación del examen. Las respuestas deben estar totalmente justificadas.**

1. (1.0 pto.) Demuestre que la siguiente función es continua en  $x = 1$ , pero no es derivable en ese mismo punto.

$$f(x) = |x^3 - 1|$$

2. (1.0 pto.) Hallar  $a$  y  $b$  para que  $f$  sea continua

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x + 2, & \text{si } x \leq 1; \\ ax + b, & \text{si } 1 < x \leq 2; \\ 4 - x, & \text{si } x > 2. \end{cases}$$

3. (1.0 pto.) Hallar las ecuaciones de las 2 rectas tangentes a la curva  $y = x^2$ , que pasan por el punto  $(1, -3)$ .

**Ayuda:** Encuentre los puntos sobre la curva  $y = x^2$  tales que la pendiente de las rectas solicitadas tengan las mismas pendientes de la curva en esos puntos.

4. (1.0 pto.) Hallar las asíntotas horizontales y verticales de la función

$$f(x) = \frac{\sqrt{4x^2 - 3}}{2x - 4}$$

5. (1.0 pto.) Utilizando las reglas básicas de la derivada, calcule  $f'(x)$  si

$$f(x) = \frac{1 + e^{2x}}{x^{3/2}} + \cos(2x) - \sin(2x)$$

**Nota:** Utilice propiedades de los exponentes y las identidades de los ángulos dobles (no puede utilizar la regla de la cadena).