

Nombre y apellido:.....

Legajo y carrera:.....

Primer Examen Parcial-Turno Mañana, TEMA 1  
Análisis Matemático I-FI-UNCUYO  
3 de Abril de 2023

**Instrucciones. Desarrolle detalladamente los ejercicios** para obtener el puntaje completo. No se permite corrector, tache si es necesario. Puede trabajar con lápiz. Tiene 2 horas para desarrollar el examen. **NO SE PERMITE EL USO DE LA CALCULADORA NI DEL CELULAR.**

- (1) (a) (5 pts.) Enuncie el teorema del valor intermedio para funciones continuas.  
(b) (10 pts.) Enuncie la definición de derivada de una función  $f$  en un punto interior  $a$ .  
(2) (10 pts.) Aplicando reglas de derivación, obtenga la derivada de

$$f(x) = (x^5 - 2\sqrt{x} + 4)(-x^2 + 2x + 3) + \frac{1}{2x}.$$

- (3) Dada la función:

$$g(x) = \frac{2}{x^2 - 16}$$

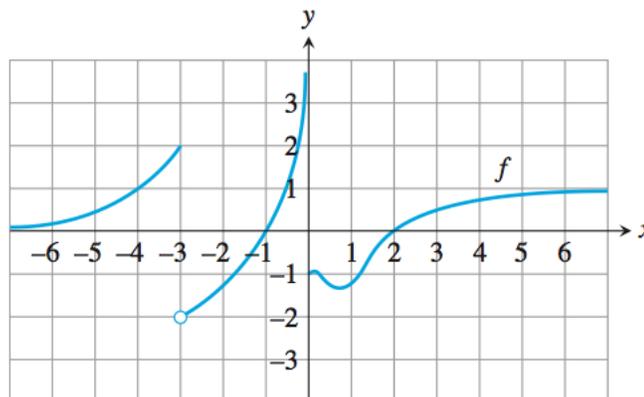
- (a) (5 pts.) Determine el dominio de  $g$ . Justifique.  
(b) (5 pts.) Analice si la función es par. Justifique.  
(c) (10 pts.) Encuentre, si existen, las asíntotas verticales de  $g$ . Justifique.  
(d) (10 pts.) Determine, si existen, las asíntotas horizontales de  $g$ . Justifique.  
(e) (5 pts.) ¿Tiene  $g$  asíntotas oblicuas? Justifique.  
(4) Dada la función:

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

- (a) (10 pts.) Grafique  $f$ .  
(b) (10 pts.) Analice si  $f$  es continua en 1. Si no lo es, clasifique la discontinuidad. Justifique.  
(5) (10 pts.) Calcule:

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{2|x - 3|}{x - 3} = .$$

- (6) (10 pts.) Dado el gráfico:



Determine, justificando su respuesta, si  $f$  tiene discontinuidades evitables, de salto o esenciales. En caso afirmativo, indique dónde se presentan las discontinuidades encontradas.