

Nombre y apellido:.....

Legajo y carrera.....

Primer Examen Parcial-Turno Tarde, TEMA 2
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) (**10 pts.**) Enuncie la definición de continuidad de una función $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ en a y en b .
(b) (**10 pts.**) Enuncie la definición de discontinuidad de salto.
- (2) Grafique una función f que cumpla los siguientes requisitos:
(a) (**5 pts.**) El dominio de f es \mathbb{R}
(b) (**5 pts.**) $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = 1$
(c) (**5 pts.**) f presenta una asíntota horizontal $y = 1$
(d) (**5 pts.**) f presenta dos asíntotas verticales de ecuación $x = 3$ y $x = -3$.
(e) (**5 pts.**) f es creciente en $(3, \infty)$ y decreciente en $(-\infty, -3)$.
- (3) Dadas las funciones

$$f(x) = \frac{1}{2x^2 + 1} \quad g(x) = \sqrt{x},$$

determine:

- (a) (**10 pts.**) El dominio de f/g
(b) (**10 pts.**) El dominio de $g \circ f$.
- (4) (**10 pts.**) Determine el siguiente límite:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{\frac{2x^2 - 3}{x^2 + 4}} =$$

- (5) Dada la función:

$$g(x) = \frac{x^2 + 1}{x - 1}.$$

- (a) (**5 pts.**) Encuentre, si existen, las asíntotas verticales de g . Justifique.
(b) (**5 pts.**) Encuentre, si existen, las asíntotas horizontales de g . Justifique.
(c) (**5 pts.**) Encuentre, si existen, las asíntotas oblicuas de g . Justifique.
- (6) (**10 pts.**) Determine la pendiente de la curva

$$f(x) = 3x^2 + x$$

en el punto $(1, 4)$ utilizando sólo la definición.