

Nombre y apellido:.....

Legajo y carrera:.....

Segundo Examen Parcial-TEMA 2 TURNO MAÑANA

Análisis Matemático I

Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Cuyo

Instrucciones. Coloque su nombre y apellido en cada hoja que va a entregar. Lea atentamente cada consigna. **Desarrolle detalladamente los ejercicios** para obtener el puntaje completo. Puede usar lápiz o tinta para desarrollar los ejercicios, pero el resultado final debe estar en tinta. No se permite corrector, tache si es necesario. Desarrolle sus respuestas con letra clara. **Debe obtener un mínimo de 60 puntos para aprobar el examen escrito. SUERTE!**

- (1) (10 pts.) Calcule la linealización de:

$$f(x) = \frac{x}{x+1}$$

en $x = 1$. Luego, utilícela para estimar $f(1.1)$.

- (2) (5 pts.) La función: $f(x) = x^3 + 2x$, ¿puede tener valores máximos o mínimos locales? De ser posible, hállelos. Si no es posible, justifique.
- (3) Sea:

$$f(x) = \frac{1}{3} \left(\frac{x^2 - 1}{x^2 - 9} \right),$$

determine:

- (a) (5 pts.) Dominio, intersecciones con los ejes coordenados, y simetría (si la función es par o impar).
 - (b) (5 pts.) Intervalo/s donde la función es continua.
 - (c) (5 pts.) Discontinuidades de la función y tipos de discontinuidades.
 - (d) (5 pts.) Asíntotas de la función.
 - (e) (5 pts.) Intervalos de crecimiento y/o decrecimiento.
 - (f) (5 pts.) Máximos y/o mínimos locales.
 - (g) (5 pts.) Intervalos de concavidad hacia arriba y/o hacia abajo.
 - (h) (5 pts.) Puntos de inflexión.
- (5 pts.) Finalmente, grafique la función.
- (4) (10 pts.) Sea: $f(x) = 4 - x^2$. Determine el área encerrada por el gráfico de f , el eje x y las rectas $x = -3$, $x = 3$.
- (5) (10 pts.) El volumen de un cubo aumenta a razón de $1.200 \text{ cm}^3/\text{s}$ en el instante en que sus aristas tienen una longitud de 20 cm. ¿A qué tasa cambian las longitudes de las aristas en ese instante?
- (6) Enuncie de forma completa:
- (a) (5 pts.) Teorema de Rolle.
 - (b) (5 pts.) Teorema fundamental del cálculo, segunda parte.
 - (c) (5 pts.) Definición de primitiva (o antiderivada) de una función f en un intervalo $[a, b]$.
- (7) (5 pts.) Si $x^3 + y^3 = 4$, determine la pendiente de la curva en el punto $(2, 2)$.