Nombre y apellido:.......................................

Legajo y carrera.........:..............................

Segundo Examen Parcial-TEMA 1 TURNO TARDE

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.**) Sea $f(x) = 2cos(x)$. determine el área de la región encerrada por el gráfico de f, el eje x y las rectas $x = -\pi/2$ y $x = 3\pi$.

(2) (**10 pts.**) Una parcela rectangular está limitada en uno de sus lados por un río. Si se cuenta con 900 m de alambre para cercar la región, determine la mayor área que se puede encerrar. Observación: no se colocará alambre en el lado donde está el río.

(3) Sea:

$$f(x) = 3\frac{(x+2)^2}{1+x^2},$$

determine:

- (a) (**5 pts.**) Dominio, intersecciones con el eje y, y simetría (si la función es par o impar).
- (b) (**5 pts.**) Intervalo/s donde la función es continua. Discontinuidades de la función y tipos de discontinuidades.
- (c) (**5 pts.**) Asíntotas de la función.
- (d) (**5 pts.**) Intervalos de crecimiento y/o decrecimiento.
- (e) (**5 pts.**) Máximos y/o mínimos locales.
- (f) (**5 pts.**) Intervalos de concavidad hacia arriba y/o hacia abajo.
- (g) (**5 pts.**) Puntos de inflexión.
- (h) (**5 pts.**) Grafique la función.

(4) (**10 pts.**) Sea $f(x) = 2x^2 + x + 3$. Utilizando diferenciales, estime el cambio de la función cuando x pasa de $x_0 = 1$ a $x = 1.01$.

(5) Enuncie de forma completa:

- (a) (**5 pts.**) Teorema de Rolle.
- (b) (**5 pts.**) Criterio de la derivada segunda para localizar intervalos de concavidad hacia arriba y hacia abajo de una función.
- (c) (**5 pts.**) Definición de primitiva (o antiderivada) de una función f en un intervalo $[a, b]$.

(6) Sea: $g(x) = (1 + x)^{1/9}$.

- (a) (**5 pts.**) Determine la linealización de g en $x = 0$.
- (b) (**10 pts.**) Usando la linealización, determine una aproximación de:

$$(1,000001)^{1/9}.$$