

Nombre y apellido:.....

Legajo y carrera:.....

Segundo Examen Parcial-TEMA 2 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) Sea $f(x) = \sqrt{x}$.

(a) **(5 pts.)** Calcule el diferencial dy de f en cualquier punto $x > 0$.

(b) **(5 pts.)** Utilice diferenciales para estimar:

$$\sqrt{16.05}.$$

(2) **(10 pts.)** Determine la pendiente de la curva $x^3y^3 + y^2 = x + y$ en el punto $(1, 1)$.

(3) **(10 pts.)** El radio de un círculo cambia a una tasa de $-2/\pi$ m/s. ¿A qué tasa cambia el radio del círculo cuando $r = 10$ m?

(4) Sea:

$$f(x) = 3\left(\frac{5 - 3x}{x - 2}\right),$$

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. 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.

(5) **(10 pts.)** Determine el área de la región encerrada por el gráfico de $f(x) = x^2 - 4x + 3$, el eje x y las rectas $x = 0$ y $x = 3$.

(6) **(5 pts.)** Determine una primitiva F de:

$$g(x) = 3\sqrt{t} + \frac{4}{t^2}$$

tal que $F(1) = 0$.

(7) Enuncie de forma completa:

(a) **(5 pts.)** Teorema del valor medio para integrales.

(b) **(5 pts.)** Regla de la cadena para derivadas.

(c) **(5 pts.)** Teorema fundamental del cálculo, segunda parte.