

1	2	3	4	5	6	7	Total

APELLIDO Y NOMBRE: _____

DNI: _____

Total de hojas entregadas: _____ Condición: _____

Los alumnos **REGULARES** deben realizar los ejercicios 1, 2,3,4,5, los alumnos **LIBRES** deben realizar los ejercicios 1,2,3,4,5,6,7.

1. Ejercicio 1 Puntaje: 20

Sea

$$f(x) = \frac{x-1}{|x-2|} - 1.$$

Determinar el dominio de f y hallar el conjunto de x que satisfacen $f(x) < 0$.

2. Ejercicio 2 Puntaje: 20

Calcular los siguientes límites:

a) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x^2 + x - 2}$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{x}$

3. Ejercicio 3 Puntaje: 20

Dada $f(x) = x \ln x$,

a) calcular la recta tangente al gráfico de f en el punto $(a, f(a))$.

b) Hallar los valores de a tales que la recta tangente al gráfico de f es paralela a la recta $y = 2x + 1$.

4. Ejercicio 4 Puntaje: 20

Dada la función: $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$.

a) Determinar su dominio, paridad, asíntotas horizontales y verticales si existen.

b) Determinar los puntos de máximos y mínimos locales de la función.

c) Determinar los intervalos de crecimiento/decrecimiento, concavidad hacia arriba/hacia abajo y puntos de inflexión.

d) Graficar la función.

5. Ejercicio 5 Puntaje: 20

Calcular el área de la región encerrada por las funciones $y = \cos(x)$, e $y = \sin(x)$, en $[0, \frac{\pi}{2}]$.

EJERCICIOS QUE SÓLO DEBEN HACER LOS ALUMNOS LIBRES

6. Ejercicio 6 Puntaje: 20

a) Determinar la constante c para la cual la función f resulte continua en todo \mathbb{R} justificando su respuesta:

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{2c-x} & x > 1 \\ cx^2, & x \leq 1. \end{cases}$$

b) Graficar dicha función en el plano.

7. Ejercicio 7 Puntaje: 20

Calcular la siguiente integral:

$$\int \frac{\ln(x)}{x} dx$$