

Ej 1	Ej 2	Ej 3	Ej 4	

NOMBRE: \_\_\_\_\_ L.U: \_\_\_\_\_

TURNO: \_\_\_\_\_

.....

**TEMA 1**

**Ejercicio 1:**

Sea  $f(x) = \ln\left(\frac{5}{x^2 - 1}\right)$ .

Determinar el dominio, conjunto de ceros e imagen de  $f$ . Decidir si  $f$  es inyectiva. Justificar.

**Ejercicio 2:**

Se desea realizar un experimento con bacterias y una sustancia colorante. La cantidad de sustancia necesaria para iniciar el experimento, medida en gramos, es  $x^2 - 40x + 600$ , donde  $x$  es el número de colonias de bacterias. Si en el laboratorio se tiene una población inicial 9 colonias, que se duplican cada hora, y la cantidad de colorante a emplear es de 1100 gr., ¿cuánto tiempo se debe esperar para iniciar el experimento?

**Ejercicio 3:**

Sea  $f(x) = \frac{\text{sen}(ax)}{x} + \frac{\sqrt{ax^2 + 1} - 1}{x}$ .

Hallar todos los  $a > 0$  tales que  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ .

**Ejercicio 4:**

Determinar los puntos de continuidad y derivabilidad de la siguiente función:

$$f(x) = \begin{cases} x - 1 & \text{si } x \leq 1 \\ \frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 1} & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

---

**JUSTIFIQUE TODAS SUS RESPUESTAS**