

APELLIDOS, NOMBRE: _____

1	2	3	4	5	6	FINAL
<input type="text"/>						
10	10	10	10	10	10	60

Razonar debidamente las respuestas

1. Sea la función:

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{\log x}, & \text{si } x \geq e, \\ x^2 - ex + 1, & \text{si } x < e \end{cases}$$

Determine razonadamente:

- El dominio de f .
 - La continuidad de f en su dominio.
-

2. Sea la función

$$f(x) = \frac{\arctg(x^2)}{x^2}.$$

Determine razonadamente:

- El dominio de f .
 - $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$.
-

3. Sea la función

$$f(x) = \frac{x^3 - 4\sqrt{x} + 1}{x^4 + 1}.$$

Demuestra que existe $\alpha \in (0, 1)$ tal que $f(\alpha) = 0$.

(Continúa en la página siguiente)

4. Sea la función

$$f(x) = \frac{x^2 + 2x + 1}{e^x}.$$

Determine razonadamente:

- El dominio de f .
 - Los máximos y mínimos locales de f .
 - Los máximos y mínimos absolutos de f .
 - El polinomio de Taylor de grado 2 de f alrededor de $x_0 = 0$.
-

5. Sea $F : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la función definida como

$$F(x) = \int_0^{x^2} (e^t + 1) \cdot (1 + t^2) dt.$$

Halle sus intervalos de crecimiento y decrecimiento.

6. Calcular la integral indefinida

$$\int \frac{1}{\cos x + 3} dx$$
