

**EXAMEN DE EXAMEN DE ANÁLISIS****1º Grado en Ingeniería Matemática****Modelo A****2024-11-11**

---

1. (2 puntos) Calcular las asíntotas de la función  $f(x) = e^{\frac{x}{x^2-1}} + 3x$ .
2. (2 puntos) Una inversión financiera ofrece una rentabilidad anual dada por la sucesión

$$\begin{cases} a_1 = 2\%, \\ a_{n+1} = \frac{8a_n}{a_n+4} \% \end{cases}$$

¿Hacia qué valor tiende la rentabilidad a largo plazo?

3. (2 puntos) Demostrar sin usar la regla de L'Hôpital que  $1 - \cos(x)$  y  $\frac{x^2}{2}$  son infinitésimos equivalentes en  $x = 0$ .
4. (2 puntos) Dado el conjunto  $A = \{x \in \mathbb{Q} : 2x^3 - 3x^2 + x > 0\}$ , calcular su supremo, su ínfimo, su máximo y su mínimo. ¿Es un conjunto abierto o cerrado? Dar sus puntos de acumulación que no pertenecen al conjunto y demostrarlo.
5. (2 puntos) Demostrar usando la definición de límite que  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{x^2-1} = \frac{1}{2}$ .