

CÁLCULO – AUTOEVALUACIÓN 4

Filippo Terragni & Manuel Carretero Cerrajero

Problema 1. Considera la sucesión *decreciente* $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$ definida por

$$\begin{aligned} a_1 &= 1, \\ a_n &= -8 + \frac{a_{n-1}}{3}, \quad \text{con } n \geq 2. \end{aligned}$$

- Demuestra que la sucesión es acotada.
 - Calcula $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$.
-

Problema 2. Encuentra *todos* los valores del parámetro $\alpha \in \mathbb{R}$ tales que la serie

$$\sum_{k=1}^{\infty} (-1)^k \frac{3^k \alpha^{2k}}{k+1}$$

es convergente.

Problema 3. Aproxima el valor

$$\sqrt[3]{1.1}$$

usando un polinomio de grado 2. Además, encuentra una cota superior para el error de aproximación involucrado.

Problema 4. Considera la función

$$f(x) = x^x .$$

Encuentra el número de soluciones de la ecuación $f(x) = 2$ en el intervalo $[1, +\infty)$.
