

---

**NOMBRE:**

D.N.I.:

---

Utilizar solo el espacio comprendido en esta hoja por las dos caras.

**1.:** (5 puntos) Probar que la siguiente identidad es válida  $\forall n = 1, 2, 3, \dots$

$$1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = n^2$$

y calcular el limite

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\left[ n^2 + n \frac{6n^3 - n^4}{n^5 + 2} \right]^2 \left( 1 - \frac{1}{n^3} \right)^{n^3}}{\left[ 1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) \right]^2}.$$

**2.:** (5 puntos) Se considera la sucesión

$$a_1 = 2 \quad \text{y} \quad a_{n+1} = \frac{n-1}{n} a_n + \frac{1}{n}$$

**a:** Decir si la sucesión esta acotada superiormente y/o inferiormente y hallar unas cotas en caso afirmativo. Que sabes decir sobre el ínfimo y/o el supremo ?

**b:** Hallar la fórmula explícita de la sucesión  $a_n$  y calcular su limite.