
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 $\forall n = 1, 2, 3, \dots$

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

y calcular el limite

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

2.: (5 puntos) Se considera la sucesión

$$a_0 = 2 \quad \text{y} \quad a_n = \frac{a_{n-1} - 1}{5}$$

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

b: Hallar la fórmula esplicita de la sucesión a_n y calcular su limite. (Recuerdo la formula

$$1 + r + r^2 + \dots + r^k = \frac{1 - r^{k+1}}{1 - r} \quad \text{para todo} \quad r > 0.$$