

CONJUNTOS Y NÚMEROS (Curso académico 2002/2003)

Examen parcial, 5 de diciembre 2002

Nombre y apellidos:

DNI:

--	--	--	--	--

1. (1.5 puntos) Demostrar que toda sucesión de Cauchy $\{q_n\}$ de números racionales es acotada. Es decir, existe un número racional $M > 0$ tal que $|q_n| < M$ para todo n .

2. (2 puntos) Escribe como fracción irreducible el resultado de la siguiente operación:

$$(3,\widehat{8} + 4,\widehat{12}) \cdot \frac{1,\widehat{3}}{0,\widehat{7}}$$

3. (1.5 puntos) ¿Es racional el número $100! \times \sqrt{e}$? (responder razonadamente).

4. (5 puntos) Decidir (argumentando brevemente la respuesta) si los siguientes conjuntos son finitos, numerables o no numerables:

- (a) $A = \left(0, \frac{1}{1000}\right) \cup \{1, 2, 3, 4\}$;
- (b) $B = (\mathbb{Q} \cap [1, 3]) \times \mathbb{Z}$;
- (c) $C = \mathcal{P}(\{1, 2, \dots, 507658\})$
- (d) $D = \mathcal{P}(\{10^n : n \in \mathbb{N}\})$