

Hay que justificar todas las respuestas

Tiempo disponible: 3 horas

APELLIDOS Y NOMBRE: _____ GRUPO: _____

--	--	--	--	--	--

1. Decidir razonadamente si la siguiente afirmación es cierta o falsa: para tres conjuntos arbitrarios, A , B y C , se cumple la igualdad

$$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup C.$$

Si la afirmación es cierta, dar una demostración y si es falsa, dar un contraejemplo.

2. Dado un conjunto no vacío y finito, X , definimos en el conjunto $P(X)$ la relación

$$ARB \Leftrightarrow A \subset B \wedge |B| - |A| \text{ es par}$$

Demostrar que \mathcal{R} define una relación de orden. ¿Tiene un máximo? Describir los elementos maximales.

3. Calcular el cardinal del conjunto $\mathcal{P}_{\text{fin}}(\mathbb{N}) \subset \mathcal{P}(\mathbb{N})$ de todos los subconjuntos *finitos* de \mathbb{N} .

4. Encontrar el entero x tal que

$$\begin{cases} 2x \equiv 1 \pmod{5} \\ 3x \equiv 2 \pmod{7} \\ 4x \equiv 3 \pmod{11} \\ 385 \leq x < 770 \end{cases}$$

5. Factorizar el polinomio

$$p(x) = 2x^3 - 11x^2 + 19x - 7$$

como producto de irreducibles en $\mathbb{Q}[x]$, $\mathbb{C}[x]$ y $\mathbb{Z}_2[x]$.