

Tema 1

1	2	3	4	5

APELLIDO Y NOMBRE:

TURNO:

NO. DE LIBRETA:

CARRERA:

ALGEBRA 1 – RECUPERATORIO PRIMER PARCIAL (30/07/04)

- (1) Se define la siguiente relación \mathfrak{R} en el conjunto $\mathcal{P}(\mathbb{N})$ de partes de \mathbb{N} :

$$A \mathfrak{R} B \iff A \Delta \{1\} \subseteq B \Delta \{1\}.$$

Estudiar si \mathfrak{R} es una relación reflexiva, simétrica, antisimétrica y/o transitiva.

- (2) Probar que:

$$\binom{2n}{n} \geq 3n^2 \quad \forall n \geq 4.$$

- (3) ¿Cuántas funciones se pueden determinar:

$$f : A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\} \longrightarrow B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15\}$$

si se tiene que cumplir simultáneamente que $f(1) \in \{2, 4, 6\}$ e $i < j$ en A implica que $f(i) < f(j)$ en B ?

- (4) Probar que para todo $n \in \mathbb{N} \cup \{0\}$, $32 \mid 17^n - 16n - 1$.

- (5) Determinar según los valores de $a \in \mathbb{Z}$ los valores de $(3a^4 + 1 : a^2 - 1)$.

Justifique todas sus respuestas.