

1	2	3	4	5

TEMA 1

APELLIDO Y NOMBRE:

TURNO:

NO. DE LIBRETA:

CARRERA:

ALGEBRA – RECUPERATORIO PRIMER PARCIAL (13/12/03)

- 1.- Sea $A := \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Determinar todas las relaciones de equivalencia \mathfrak{R} en A tales que:

$$(1, 2) \in \mathfrak{R}, (2, 5) \notin \mathfrak{R}, (3, 6) \notin \mathfrak{R}, (4, 1) \in \mathfrak{R}.$$

- 2.- Probar que para todo $n \in \mathbb{N}$ vale:

$$\binom{2n}{n} \leq (n+1)!$$

- 3.- Sea la sucesión $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$ definida por:

$$a_1 := 1 \quad \text{y} \quad a_{n+1} := (\sqrt{a_n} - (n+1))^2, \quad \forall n \in \mathbb{N}.$$

Probar que para todo $n \in \mathbb{N}$ se tiene que $a_{2n-1} = a_{2n} = n^2$.

- 4.- ¿ Cuántas funciones suryectivas

$$f : \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\} \longrightarrow \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

se pueden definir si se pide además que el 1 tenga exactamente 3 antecedentes y el 2 exactamente 2 antecedentes ?

- 5.- Probar que para todo $a \in \mathbb{Z}$, se tiene que

$$(5a^2 - 5a + 5 : a^2 + a + 1) = 1.$$

Justifique todas sus respuestas.