1	2	3	4	5	Calificación

Nombre y apellido: ....

Nº de libreta: ....

Álgebra I

Primer parcial - 27/02/13

1) Se define en $A = \{x \in \mathbb{N} : 100 \leq x < 1000\}$ la siguiente relación de equivalencia:

$m \sim n \iff$ la suma de las cifras de m es igual a la suma de las cifras de n.

- Hallar el máximo y el mínimo de la clase de equivalencia de 515.
- Hallar el cardinal de la clase de equivalencia de 515.

2) Sea $b \in \mathbb{Z}$ impar y sea $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$ la sucesión de enteros dada por

$$a_1 = -6 \quad \text{y} \quad a_{n+1} = 41a_n + b^{2n} + 7 \quad \forall n \geq 1.$$

Probar que $a_n \equiv 2\,(8)$ para todo $n \in \mathbb{N}$.

3) ¿ Cuántos anagramas de la palabra EMINENCIA satisfacen simultáneamente que

- empiezan con la letra E
- la A se encuentra entre las Ies, en lugares no necesariamente consecutivos

(como, por ejemplo, EMENIANCI)?

4) Probar que si $a = 2^{34} + 3^n$ y $b = 3^n - 2^n$, entonces

$$5 \mid a^2 - b^2 \iff n \equiv 3 \text{ ó } n \equiv 0\,(4).$$

5) Sabiendo que $14 \mid a$, calcular

$$(a^2 + 21a + 7 : 4704).$$

Justifique todas las respuestas