

1	2	3	4	5

APELLIDO Y NOMBRE:

NO. DE LIBRETA :

CARRERA :

ALGEBRA – FINAL (28/2/03)

1.– Sea \mathcal{R} la relación en \mathbb{C} definida por

$$z \mathcal{R} w \Leftrightarrow z \bar{w} = |z w|$$

Probar que \mathcal{R} es reflexiva y simétrica pero no transitiva.

2.– Sea $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$ la sucesión de números enteros definida por

$$a_1 = 2 \quad a_{n+1} = 3a_n + 22^{24} \quad (n \in \mathbb{N})$$

Probar que $a_n \equiv 2 \pmod{20}$, para todo $n \in \mathbb{N}$

3.– ¿De cuántas maneras se pueden ubicar 5 bolitas numeradas rojas y 10 bolitas numeradas verdes en 3 cajas distintas con la condición de que en alguna caja haya al menos 3 bolitas rojas?

4.– Hallar todas las raíces en \mathbb{C} del polinomio

$$X^7 + X^6 - 2X^5 - 4X^4 - 4X^3 - 5X^2 - 5X - 2$$

5.– Hallar todos los $a, b \in \mathbb{Z}$ tales que $3a + 7b = 26$ y $5a \equiv 1 \pmod{13}$.

Sólo se considerarán las respuestas bien justificadas