

1	2	3	4	5

APELLIDO Y NOMBRE:

NO. DE LIBRETA :

CARRERA :

ALGEBRA – FINAL (7/3/03)

1.– Hallar todos los $n \in \mathbb{N}$ tales que $2^{5n} \equiv 3n \pmod{16.17}$

2.– Probar que

$$\sum_{i=0}^{n-1} 3i^2 + 3i + 2 = n^3 + n$$

para todo $n \in \mathbb{N}$

3.– Sea

$$S = \{f : \{1, 2, 3, \dots, 1531\} \longrightarrow \{1, 2, 3, \dots, 1531\} / f \text{ es biyectiva}\}$$

y sea \sim la relación de equivalencia en S definida por

$$f \sim g \iff f(3) = g(3)$$

Para cada $h \in S$ tal que $h(3) = 2$, determinar cuántos elementos tiene la clase de equivalencia de h .

4.– Graficar en el plano complejo

$$\{z \in \mathbb{C} / \operatorname{Re}(iz) \geq \operatorname{Im}(2i - iz) \text{ y } |z + i| \leq 2\}$$

5.– Sea $f \in \mathbb{C}[X]$ y sea $g = X^2 f + (X - 2) f'$. Probar que si 2 es raíz doble de g entonces 2 es raíz doble de f .

Sólo se considerarán las respuestas bien justificadas