

1	2	3	4	5

APELLIDO Y NOMBRE:

NO. DE LIBRETA :

CARRERA :

ALGEBRA I – FINAL (16/12/05)

1. Sea $(f_n)_{n \in \mathbb{N}}$ la sucesión de polinomios definida por

$$f_1 = 2X - 13, \quad f_2 = 2X^2 + 5X - 11, \quad f_{n+2} = X^2 f'_{n+1} - 18X f_n$$

Probar que, para todo $n \in \mathbb{N}$, f_n es un polinomio de grado n y su coeficiente principal es igual a $2(n-1)!$

2. Sea $A = \{n \in \mathbb{N} / 2 \leq n \leq 101\}$.

Determinar cuántas funciones **biyectivas** $f : A \rightarrow A$ satisfacen que $f(i) = i + 1$ para todo i par y $f(i) > i$ para todo $i \leq 20$

3. Hallar **todos** los $n \in \mathbb{N}$ tales que $286 \mid 11^n + 13n + 8$

4. Hallar el módulo y el argumento de cada uno de los $z \in \mathbb{C}$ que satisfacen $(z^4 - 1)^3 = 1$.

5. Probar que $f = X^{1833} + X^{1531} - X^{174} + 2X^{137} + 2X^4 - X^2 + 1$ es divisible por $g = X^4 + X^3 + X^2 + X + 1$

JUSTIFIQUE TODAS SUS RESPUESTAS