

1	2	3	4	Calificación

APELLIDO Y NOMBRE:

NO. DE LIBRETA:

CARRERA:

TURNO: Mañana A-K ☐ Mañana L-Z ☐ Noche A-K ☐ Noche L-Z ☐

Álgebra I

Primer Cuatrimestre 2022 - Segundo recuperatorio del segundo parcial - 19/07/2022

1. Determinar **todos** los $a \in \mathbb{Z}$ tales que $(24a^{25} - 2a^{19} - 2a : 70) = 14$.

2. Hallar **todos** los $n \in \mathbb{N}$ tales que

$$\arg \left(\left(-\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i \right)^{n-1} \right) = \arg(-5) \quad \text{y} \quad \arg \left(\left(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i \right)^{-7n-2} \right) = \arg(i)$$

simultáneamente.

3. Sea $f = X^3 + 2X^2 + 3X + 2 \in (\mathbb{Z}/5\mathbb{Z})[X]$.

(a) Hallar las raíces de f en $\mathbb{Z}/5\mathbb{Z}$.

(b) Factorizar f como producto de polinomios irreducibles mónicos en $(\mathbb{Z}/5\mathbb{Z})[X]$.

4. Factorizar $f = X^4 + 2X^3 - 12X^2 + 2X + 35$ como producto de polinomios irreducibles en $\mathbb{Q}[X]$, $\mathbb{R}[X]$ y $\mathbb{C}[X]$ sabiendo que tiene alguna raíz en común con el polinomio $g = X^4 + X^3 - 10X^2 + 5X + 25$.

*Complete esta hoja con sus datos y entréguela con el resto del examen.
Justifique todas sus respuestas.*