

Tema 2

1	2	3	4	5

APELLIDO Y NOMBRE:

TURNO:

NO. DE LIBRETA:

CARRERA:

ALGEBRA 1 – RECUPERATORIO SEGUNDO PARCIAL (21/07/04)

(1) Probar que cualquiera sea $a \in \mathbb{Z}$, $(a^{180} + a^2 + 18 : 19^2) = 1$.

(2) Resolver el sistema de ecuaciones de congruencia en \mathbb{Z} :

$$\begin{cases} 2x \equiv 24 \pmod{90} \\ 5x \equiv 12 \pmod{21} \end{cases}$$

(3) Determinar y graficar todos los $z \in \mathbb{C}$ que satisfacen que

$$0 \leq \arg\left(\frac{z^4}{i}\right) \leq \frac{\pi}{2} \quad \text{y} \quad \left|\frac{z^4}{i}\right| \leq 16.$$

(4) Factorizar en $\mathbb{Q}[x]$, $\mathbb{R}[x]$ y en $\mathbb{C}[x]$ el polinomio $x^6 - 2x^4 - 4x^2 + 8$ sabiendo que tiene raíces múltiples.

(5) Sea $f = x^4 - 6x^3 + ax^2 + bx + 27$. Encontrar a y b de tal manera que la suma de dos de las raíces de f sea 4 y el producto de las otras dos sea 3.

Justifique todas sus respuestas.