

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 parcial - 05/07/2022

1. Sea $a \in \mathbb{Z}$ tal que $(a^{197} - 26 : 15) = 1$. Hallar **todos** los posibles valores de $(a^{97} - 36 : 135)$.
2. Sea $w \in G_{14}$. Hallar **todos** los posibles valores de

$$w^7 + \sum_{j=7}^{140} w^{2j}.$$

3. Factorizar en producto de polinomios irreducibles en $\mathbb{Q}[X]$, $\mathbb{R}[X]$ y $\mathbb{C}[X]$ al polinomio

$$X^5 - X^4 - X^3 + 19X^2 - 32X + 30,$$

sabiendo que el producto de cuatro de sus raíces es $-15 - 15i$.

4. Determinar **todos** los $f \in \mathbb{R}[X]$ **mónicos** de grado mínimo que satisfacen simultáneamente:
 - f contiene entre sus raíces al menos una raíz cúbica de la unidad,
 - $X^2 + 1$ divide a $(f : f')$,
 - f tiene al menos dos raíces enteras,
 - $f(1) = -12$.

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