
Álgebra I

1er. cuatrimestre 2021

Segundo Recuperatorio del Segundo Parcial - 23/07/2021

Justifique todas sus respuestas.

Entregue todas las hojas escaneadas y en orden.

*En la primera hoja coloque su nombre completo, número de libreta, carrera y **turno** de práctica al que está inscripto en el SIU Guaraní.*

Ejercicio 1:

Determinar para cada $n \in \mathbb{N}$ el resto de dividir a 7^{5^n-1} por 13.

Ejercicio 2:

Sea ω una raíz 26-ava primitiva de la unidad. Determinar todos los valores de $k \in \mathbb{Z}$ tales que

$$\omega^{12k-20} = \bar{\omega}^{4k+12}.$$

(Atención: a la derecha es $\bar{\omega}$, el conjugado de ω .)

Ejercicio 3:

Determinar todas las raíces en \mathbb{C} del polinomio

$$f = X^4 - (i + 4)X^3 + (8 + 4i)X^2 - (2i + 24)X + 12 \in \mathbb{C}[X]$$

sabiendo que tiene al menos una raíz real.

Ejercicio 4:

(a) Determinar todos los $a \in \mathbb{Q}$ para los cuales 2 es raíz múltiple del polinomio

$$f = aX^5 + 8X^4 - 26X^3 + 44X^2 - 40X - (32a + 16) \in \mathbb{Q}[X]$$

(b) Para cada valor de a hallado factorizar el polinomio obtenido en producto de polinomios irreducibles en $\mathbb{Q}[X]$, $\mathbb{R}[X]$ y $\mathbb{C}[X]$.
