
Álgebra I

2do. cuatrimestre 2021

Segundo Recuperatorio del Segundo Parcial - 17/12/2021

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 número entero a **impar** el resto de dividir a $5a^{40} + 7$ por 220.

Ejercicio 2:

Sea $\omega = e^{\frac{2\pi}{11}i}$ y sea $n \in \mathbb{N}$ que satisface la ecuación de congruencia $16n \equiv 6 \pmod{22}$. Probar que

$$\sum_{j=1}^n \omega^j = -1.$$

Ejercicio 3:

Determinar todos los valores de $a \in \mathbb{Q}$ para los cuales el polinomio

$$f = X^5 + 3X^4 + X^3 - 5X^2 - (a^2 + a)X - a$$

tiene una raíz triple, y para cada valor hallado factorizar el polinomio obtenido en $\mathbb{Q}[X]$, $\mathbb{R}[X]$ y $\mathbb{C}[X]$.

Ejercicio 4:

(a) Determinar un $f \in \mathbb{Q}[X]$ mónico y de grado mínimo que satisface simultáneamente que

- $1 + i$ es raíz de f ,
- $X + 1 - \sqrt{5} \mid f$ en $\mathbb{C}[X]$,
- $\text{gr}(f : f') = 2$.

(b) ¿Es único? Si no lo es, exhibir otro distinto.
