
Álgebra I

2do. cuatrimestre 2021

Primer Parcial - 16/10/2021

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:

Sea $V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$. Definimos en $\mathcal{P}(V)$ la relación \mathcal{R} dada por:

$$A \mathcal{R} B \iff \{1, 2, 3\} \subseteq (A \cup B)^c.$$

- (a) Decidir si \mathcal{R} es una relación reflexiva, simétrica, transitiva y/o antisimétrica.
(b) Calcular cuántos conjuntos $A \in \mathcal{P}(V)$ cumplen simultáneamente que

$$A \cap \{4, 5, 6\} \neq \emptyset \quad \text{y} \quad A \mathcal{R} \{4, 5, 6\}.$$

Ejercicio 2:

Probar que para todo $n \in \mathbb{N}$ se tiene

$$\prod_{j=1}^n (n+j) \geq 2 \cdot 6^{n-1}.$$

Ejercicio 3:

Determinar todos los $a \in \mathbb{Z}$ que cumplen que

$$\frac{2a-1}{5} - \frac{a-1}{2a-3} \in \mathbb{Z}.$$

Ejercicio 4:

Sean $a, b \in \mathbb{Z}$ no ambos nulos tales que $(a : b) = 5$. Determinar los posibles valores de

$$(2a^3 + 35ab + 25 : 350),$$

y para cada valor hallado proponer un par (a, b) que lo cumple.