

Nombre y Apellido:

Número de libreta:

Turno:

Algebra I - 2005 - Primer Cuatrimestre

2do. Recuperatorio del Primer Parcial

Tema 1

1. ¿Cuántos números que sean divisibles por cuatro se pueden formar permutando los dígitos de 11114444235?

2. Sean A, B, C subconjuntos de un conjunto U . Determinar cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas. Para las que lo sean dar una demostración, para las que sean falsas dar un contraejemplo.

i) $A \cap B \cap C \subseteq A - (B - C)$

ii) $(A \cap B) \Delta (B \cap C) = [B - (A \cup C)]' \cap B$

3. Hallar, para cada $n \in \mathbb{N}$, el resto de la división por 36 de $\sum_{i=1}^n (-1)^i i!$

4. Sea $a \in \mathbb{Z}$ tal que $23a \equiv 13 \pmod{9}$. Probar que $(2a^3 + 3a^2 - 3a + 7 : a^2 + a - 2) = 1$.

5. Sea $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$ la sucesión definida por

$$a_1 = 0, \quad a_{n+1} = 2[a_n + (n-1)n!]$$

Probar que $a_n = 2n! - 2^n$ para todo $n \in \mathbb{N}$.

6. Sea $f : \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$, $f(a, b) = 12a - 65b$. Determinar si f es inyectiva o suryectiva.

POR FAVOR, JUSTIFIQUE TODAS SUS RESPUESTAS