1er Examen Parcial

Pamela Viale Natalia Colussi Alejandro Hernández Valeria Pérez Mogetta

1. **(3 puntos)** Determine la cardinalidad del conjunto

$$\{(k^3, n+2) \mid k, n \in \mathbb{N}_0\}$$

justificando adecuadamente su respuesta.

2. **(2 puntos)** Sean A y B conjuntos tales que $A \simeq B$. Demostrar que $\mathcal{P}(A) \simeq \mathcal{P}(B)$.

3. Sea $\Sigma = \{a, b\}$. Definimos $\Gamma \subseteq \Sigma^*$ inductivamente mediante las siguientes cláusulas:

i. $b \in \Gamma$

ii. Si $\alpha \in \Gamma$, entonces $abb\alpha \in \Gamma$

iii. Si $\alpha \in \Gamma$, entonces $bba\alpha \in \Gamma$

iv. Los elementos obtenidos aplicando las reglas anteriores son los únicos elementos de Γ

Responda a las siguientes consignas:

(a) **(1.5 puntos)** Enuncie el principio de inducción primitiva para Γ.

(b) **(1.5 puntos)** Demuestre, utilizando el principio del item anterior, que

$$\forall \alpha \in \Gamma, cant_a(\alpha) < cant_b(\alpha)$$

donde $cant_x(\alpha)$ denota la cantidad de símbolos x en la cadena α, siendo $x \in \Sigma$.

(c) **(2 puntos)** ¿$bbabba \in \Gamma$? Justifique su respuesta adecuadamente.