Parcial 1

Pablo Verdes Dante Zanarini Pamela Viale Alejandro Hernández Mauro Lucci

1. ¿Cuál es la cardinalidad de los siguientes conjuntos? Justifique.

   a) $\mathcal{P}(\mathbb{N} \times \mathbb{Q})$

   b) $\mathcal{P}(\mathcal{P}(\{card(F)\}))$ donde $F = \{f \mid f : \mathbb{N} \to \{0, 1\}\}$

2. ¿Existe una recta no vertical en plano xy tal que todos sus puntos tienen coordenadas racionales? Justifique.

3. Definimos inductivamente a Σ^* como el menor conjunto tal que:

   I. $\lambda \in \Sigma^*$

   II. Si $w \in \Sigma^*$ y $a \in \Sigma$ entonces $wa \in \Sigma^*$.

   De manera consistente con la definición anterior, definimos la cadena reversa x^R de una cadena x como:

   I. $\lambda^R = \lambda$

   II. Si $w \in \Sigma^*$ y $a \in \Sigma$ entonces $(wa)^R = aw^R$.

   Se pide:

   a) Demuestre que si $a \in \Sigma$ entonces $a^R = a$.

   b) Enuncie el Principio de Inducción Primitiva (PIP) para Σ^*.

   c) Úselo para demostrar que si $x, y \in \Sigma^*$ entonces $(xy)^R = y^R x^R$.

   d) Use el PIP y los resultados anteriores para demostrar que si $x \in \Sigma^*$ entonces $(x^R)^R = x$.