Parcial 2 - Lenguajes 2014

1. Sea $\Sigma = \{a, b\}$. Pruebe que el conjunto

$$\{(x, \alpha, \beta) \in \omega \times \Sigma^{*2} \mid x = y^2 \text{ para algún } y \in \mathbb{N} \text{ o } x + |\alpha| = |\beta|\}$$

   es Σ-PR.

2. Sea $\Sigma = \{a, b\}$, y sea $F : \omega \times \Sigma^* \to \omega$ definida por

$$F\,(x, \alpha) := \text{el menor } t \in \omega \text{ tal que } t^3 \geq x^{|\alpha|}.$$

   pruebe que F es Σ-PR.

3. V o F, justifique.

   (a) Sean $g : \omega \times \omega \to \omega$ y $f : \{\Diamond\} \to \omega$. Entonces,

$$R(f, g) \circ Suc = g \circ (R(f, g), p_1^{1,0}).$$

   (b) $\lambda xy[x + y] = \lambda yx[x + y]$.

   (c) Sea $\Sigma = \{a, b\}$ y $L \subseteq \Sigma^*$. Si $\omega \times \{2\} \times L$ es Σ-PR entonces L es Σ-PR.

   (d) Sean $g : \omega^3 \to \omega$ y $f : \omega \to \omega$. Entonces, $Im(R(f, g)) = Im(f) \cup Im(g)$.

En cada ejercicio enuncie completos los resultados del teórico que utilice.