1. V o F. Justifique.

   (a) Sea $\mathcal{P} \in \mathrm{Pro}^{\Sigma}$. Entonces $\mathrm{Im}\, \Psi_{\mathcal{P}}^{1,0,\#} = \mathrm{Im}\left(E_{\#1}^{1,0} \circ (p_1^{2,0}, p_2^{2,0}, C_{\mathcal{P}}^{2,0})\right)$.

   (b) $\mathrm{Ins}^{\Sigma} \subseteq \mathrm{Pro}^{\Sigma}$.

   (c) Si $e \in D_{E_{\#}^{n,m}}$ entonces $Ti(e) = 4\text{−UPLA}$.

   (d) Sea $f : D \subseteq \omega \to \omega$ una función Σ-computable tal que $10, 20 \in D$. Sea $g : D \subseteq \omega \to \omega$ definida por $g(10) = 20$, $g(20) = 10$ y $g(x) = f(x)$ para $x \in D - \{10, 20\}$. Entonces g es Σ-computable.

   (e) Si f es una función Σ-recursiva entonces D_f es Σ-recursivo.

   (f) Sea $\mathcal{P} \in \mathrm{Pro}^{\Sigma}$ y sea $(i, \vec{s}, \vec{\sigma})$ una descripción instantánea. Si $Bas(I_i^{\mathcal{P}}) = \mathrm{N}\bar{k} \leftarrow \mathrm{N}1$, entonces

   $$\mathcal{S}_{\mathcal{P}}(i, \vec{s}, \vec{\sigma}) = (i + 1, (s_1, ..., s_{k-1}, \mathrm{N}1, s_{k+1}, ...), \vec{\sigma}).$$

2. Dar un programa $\mathcal{Q} \in \mathrm{Pro}^{\Sigma_p}$ tal que $\mathrm{Dom}(\Psi_{\mathcal{Q}}^{1,0,*}) = \omega$ e $\mathrm{Im}(\Psi_{\mathcal{Q}}^{1,0,*})$ sea el conjunto

   $$\{\mathcal{P} \in \mathrm{Pro}^{\Sigma_p} \mid \text{hay } a, b, c \in \mathbb{N} \text{ tales que } \Psi_{\mathcal{P}}^{1,0,\#}(a^3 + b^3) = c^3\}.$$

3. Sean $S_1, S_2 \subseteq \Sigma^*$ conjuntos no vacios Σ-enumerables. Pruebe que $S_1 \cup S_2$ es Σ-enumerable.

Para cada macro usado en (2) y/o (3) dar el predicado o la funcion asociada dependiendo si es un macro de tipo IF o de asignacion.