Conjuntos Abstractos

1. Sean A un conjuntos abstractos y considera los conjuntos

$$Sub(A) = \{U \overset{i}{\rightarrowtail} A \mid i \text{ es mono}\}/\sim$$
$$\mathcal{S}(A,B) = \{f : A \to B \mid f \text{ es una flecha en } \mathcal{S}\}$$

   Demuestra que hay una biyección $Sub(A) \cong \mathcal{S}(A,2)$.

2. Sean $U \overset{i}{\rightarrowtail} A$ e $V \overset{j}{\rightarrowtail} A$ subobjetos de A. Diremos que i es equivalente $(i \sim j)$ a j si $i \subseteq j$ y $j \subseteq i$. Demuestra que la relación $\sim$ es de equivalencia.

3. Demuestra que iso implica biyectiva.

4. Demuestra que si una categoría $\boldsymbol{C}$ tiene coproductos y coigualadores entonces tiene todos los colímites.

5. Demuestra que la categoría $1/\mathcal{S}$ tiene todos los límites finitos. Los objetos de $1/\mathcal{S}$ son parejas $(A, a : 1 \to A)$, donde A es un conjunto abstracto; y las flechas $f : (A, a : 1 \to A) \to (B, b : 1 \to B)$ son flechas entre conjuntos abstractos $f : A \to B$ que hacen conmutar al siguiente diagrama

$$\begin{tikzcd} & 1 \arrow[dl, "a"'] \arrow[dr, "b"] & \\ A \arrow[rr, "f"'] & & B \end{tikzcd}$$

6. Demuestra que todo igualador es mono.