

---

# Tareas de ALEM

curso 2014/2015  
grupos: C3

---

francisco m. garcía olmedo

14 de noviembre de 2014

1. Sea  $X$  un conjunto y  $S \in \mathcal{P}(X)$ . Definimos en  $\mathcal{P}(X)$  la relación binaria  $R_S$  como sigue:

$$A R_S B \text{ si, y sólo si, } A + B \subseteq S$$

- a) Demostrar que para todo  $A, B, S \in \mathcal{P}(X)$ ,  $A + B \subseteq S$  sí, y sólo si,  $A \setminus S = B \setminus S$ .
- b) Demostrar que  $R_S$  es una relación de equivalencia.
- c) Dar una biyección entre  $\mathcal{P}(X)/R_S$  y  $\mathcal{P}(X \setminus S)$ .
- d) Comprobar que para cualquier  $A \in \mathcal{P}(X)$ , hay una biyección entre  $[A]$  y  $\mathcal{P}(S)$ .
- e) Describir el conjunto cociente  $\mathcal{P}(X)/R_S$ .
- f) Considerando como ejemplo  $X = \{0, 1, 2, 3, 4\}$  y  $S = \{0, 2, 4\}$ , describir las clases de equivalencia de  $\emptyset$  y de  $\{1\}$ .
- g) Sea  $X = \{0, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$  y  $S = \{2, 3, 5, 7\}$ . Dar por extensión los elementos del conjunto cociente (todas las clases, con los elementos de cada una).