

- (1) Siano X un insieme ed A, B sottoinsiemi di X . Dimostrare, usando tutte le tecniche viste durante le esercitazioni, che

$$A \Delta B = (A \cup B) \cap (A^c \cup B^c),$$

dove $A^c = X \setminus A$.

- (2) Sia $f: A \rightarrow B$ una funzione. Dimostrare che per ogni coppia S, T di sottoinsiemi di A vale l'uguaglianza

$$f(S \cap T) = f(S) \cap f(T)$$

se e solo se f è una funzione iniettiva.

- (3) Siano X un insieme non vuoto ed Y un suo sottoinsieme. Si consideri la funzione

$$h_Y: \mathcal{P}(X) \rightarrow \mathcal{P}(X)$$

definita da $h_Y(A) = A \cup Y$. Determinare per quali sottoinsiemi Y di X la funzione h_Y è iniettiva o suriettiva.