

Università degli Studi Roma Tre
Corso di Laurea in Matematica, a.a. 2003/2004
AL 1
Esercizi per casa, I prova

Consegnare entro venerdì 10 ottobre.

1. Sia S un insieme e siano A e B due sottoinsiemi di S .
 - (a) Dimostrare che $(B \cap A^*) \cup (B^* \cap A) = (A \cup B) \cap (A^* \cup B^*) = (A \cup B) \setminus (A \cap B)$ (dove $A^* = S \setminus A$ e $B^* = S \setminus B$).
 - (b) Dimostrare per assurdo che, se $(A \cup B) \cap (A^* \cup B^*) = B$, allora $A = \emptyset$.

2. Siano A e B due insiemi.
 - (a) Dimostrare che $\mathcal{P}(A \setminus B) \setminus \{\emptyset\} \subseteq \mathcal{P}(A) \setminus \mathcal{P}(B)$.
 - (b) E' vero che, in generale, $\mathcal{P}(A \setminus B) \setminus \{\emptyset\} = \mathcal{P}(A) \setminus \mathcal{P}(B)$?

3. Sia S un insieme e siano A, B e C sottoinsiemi di S . Verificare quali delle seguenti proprietà sono vere (dimostrare quelle vere e trovare un controesempio per quelle false):
 - (a) $A \cup (B \setminus C) \subseteq (A \cup B) \setminus C$
 - (b) $A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$
 - (c) $(A \cup (C \setminus B)) \cap ((B \setminus C) \setminus A) = \emptyset$.

4. Nell'insieme degli studenti delle scuole superiori italiane, si supponga che il 45% degli studenti sia interessato alla matematica e il 35% sia interessato alla fisica. Che cosa si può dire della percentuale di studenti che non sono interessati né alla matematica né alla fisica?