

Matematica ed elementi di statistica
Corso di laurea in Scienze e tecnologie per i beni culturali - a.a. 2014-15
Esercizi 1: Teoria degli insiemi

1) Rappresentare per elencazione i seguenti insiemi:

$$A = \{x | x \in \mathbb{N}, x \leq 9\}$$
$$B = \{x | x \in \mathbb{D}, 10 < x < 30\}$$
$$C = \{x | x \in \mathbb{P}, 4 \leq x \leq 12\}$$
$$D = \{x | x \in \mathbb{Z}, -2 < x < 5\}$$

2) Fornire la rappresentazione mediante proprietà caratteristica dei seguenti insiemi numerici:

- a) I numeri razionali maggiori di 100
- b) I numeri pari maggiori o uguali a 20
- c) I numeri naturali compresi tra 10 e 20
- d) I numeri interi negativi

3) Dato l'insieme $A = \{4, 6, 8, 10, 12\}$, stabilisci quali delle seguenti affermazioni sono vere:

- a) $8 \subset A$
- b) $6 \in A$
- c) $\{10\} \subset A$
- d) $\{4\} \notin A$
- e) $\{x | x \in \mathbb{P}, 5 < x < 10\} \subset A$
- f) $\{x | x \in \mathbb{P}, 4 < x < 10\} \subset A$

4) Dati gli insiemi

$$A = \{x | x \in \mathbb{P}, 2 \leq x \leq 10\}, B = \{x | x \in \mathbb{N}, x \leq 12\}, C = \{x | x \in \mathbb{Z}, x > -8\}$$

scrivi tre sottoinsiemi propri comuni ai tre insiemi.

5) Dati gli insiemi $A = \{x | x \text{ è multiplo di } 2\}$ e $B = \{x | x \text{ è multiplo di } 7\}$, scrivere l'insieme $A \cap B$.

6) Dati gli insiemi $A = \{x | x \text{ è divisore di } 10\}$ e $B = \{x | x \text{ è divisore di } 20\}$, scrivere gli insiemi $A \cup B$ e $A \cap B$.

7) Dati gli insiemi $A = \{x | x \in \mathbb{P}, x \leq 8\}$ e $B = \{x | x \in \mathbb{N}, 0 \leq x \leq 4\}$, determinare gli insiemi differenza $A \setminus B$ e $B \setminus A$.

8) Dati gli insiemi $A = \{x | x \in \mathbb{Z}, |x| \in \mathbb{D}, |x| \leq 3\}$ e $B = \{x | x \in \mathbb{Z}, -4 \leq x \leq 1\}$, determinare gli insiemi differenza $A \setminus B$ e $B \setminus A$.

9) Determinare $A \times B$ e $B \times A$ per le seguenti coppie di insiemi:

- a) $A = \{-1, 0, 1\}; B = \{0, 1, 2\}$
- b) $A = \{1, 2\}; B = \{a, b, c\}$
- c) $A = \{x, y, z\}; B = \{2, 4, 6\}$

10) Dati gli insiemi $A = \{a, b, c\}; B = \{1, a\}; C = \{2, 3\}$, stabilire quali tra le seguenti uguaglianze sono vere e quali false:

- a) $(B \cup C) \times A = (B \times A) \cup (C \times A)$
- b) $(B \cup C) \times A = (B \times A) \cup A$
- c) $(A \setminus B) \times C = (B \setminus A) \times C$
- d) $(A \setminus B) \times C = (A \times C) - (B \times C)$