

Matematica e Informatica + Fisica. Modulo di Matematica e Informatica  
Corso di Laurea Magistrale in CTF - a.a. 2017-18  
Docente: M. Giulia Lugaresi, lgrmg1@unife.it  
Esercizi 1: Teoria degli insiemi

1) Rappresentare per elencazione i seguenti insiemi:

$$A = \{x|x \in \mathbb{N}, x \leq 9\} = \{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$$

$$B = \{x|x \in \mathbb{D}, 10 < x < 30\} = \{11,13,15,17,19,21,23,25,27,29\}$$

$$C = \{x|x \in \mathbb{P}, 4 \leq x \leq 12\} = \{4,6,8,10,12\}$$

$$D = \{x|x \in \mathbb{Z}, -2 < x < 5\} = \{-1,0,1,2,3,4\}$$

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

a)  $A = \{x \in \mathbb{Q}/x > 100\}$

b)  $A = \{x \in \mathbb{P}/x \geq 20\}$

c)  $A = \{x \in \mathbb{N}/10 < x < 20\}$

d)  $A = \{x \in \mathbb{Z}/x < 0\}$

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

a)  $8 \subset A$  Falso

b)  $6 \in A$  Vero

c)  $\{10\} \subset A$  Vero

d)  $\{4\} \notin A$  Vero

e)  $\{x|x \in \mathbb{P}, 5 < x < 10\} \subset A$  Vero

f)  $\{x|x \in \mathbb{P}, 4 < x < 10\} \subset A$  Vero

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.

Tre possibili sottoinsiemi sono  $S_1 = \{4,6\}$ ;  $S_2 = \{2,8,10\}$ ;  $S_3 = \{2,4,8\}$

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

$$A \cap B = \{x/x \text{ è divisore di } 14\}$$

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  $A \cap B$ .

$$A \cup B = \{1,2,4,5,10,20\} = B$$

$$A \cap B = \{1,2,5,10\} = A$$

- 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  $B \setminus A$ .

$$A \setminus B = \{6,8\}$$

$$B \setminus A = \{1,3\}$$

- 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  $B \setminus A$ .

$$A \setminus B = \{3\}$$

$$B \setminus A = \{-4, -2, 0\}$$

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

a)  $A = \{-1, 0, 1\}; B = \{0, 1, 2\}$

$$A \times B = \{(-1, 0), (-1, 1), (-1, 2), (0, 0), (0, 1), (0, 2), (1, 0), (1, 1), (1, 2)\}$$

$$B \times A = \{(0, -1), (0, 0), (0, 1), (1, -1), (1, 0), (1, 1), (2, -1), (2, 0), (2, 1)\}$$

b)  $A = \{1, 2\}; B = \{a, b, c\}$

$$A \times B = \{(1, a), (1, b), (1, c), (2, a), (2, b), (2, c)\}$$

$$B \times A = \{(a, 1), (a, 2), (b, 1), (b, 2), (c, 1), (c, 2)\}$$

c)  $A = \{x, y, z\}; B = \{2, 4, 6\}$

$$A \times B = \{(x, 2), (x, 4), (x, 6), (y, 2), (y, 4), (y, 6), (z, 2), (z, 4), (z, 6)\}$$

$$B \times A = \{(2, x), (2, y), (2, z), (4, x), (4, y), (4, z), (6, x), (6, y), (6, z)\}$$

- 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)  $(B \cup C) \times A = (B \times A) \cup (C \times A)$  Vero

b)  $(B \cup C) \times A = (B \times A) \cup A$  Falso

c)  $(A \setminus B) \times C = (B \setminus A) \times C$  Falso

d)  $(A \setminus B) \times C = (A \times C) - (B \times C)$  Vero