

# Laboratorio Mathematica

Mario Puppi

30 settembre 2022

## Unione e intersezione di liste.

---

L'unione di due liste date  $A$ ,  $B$  è l'insieme (ossia, una lista in cui l'elenco degli elementi è ordinato, senza ripetizioni) che ha come elementi gli elementi di  $A$  oppure di  $B$ . Esso si scrive  $A \cup B$ .

L'intersezione di due liste date  $A$ ,  $B$  è l'insieme che ha come elementi gli elementi comuni di  $A$  e di  $B$ . Esso si scrive  $A \cap B$ .

Vediamo un esempio.

**Esercizio 1.** Definire le liste  $A$ , intervallo degli interi compresi tra 6 e 14,  $B$ , intervallo degli interi compresi tra 10 e 17, quindi calcolarne l'unione  $A \cup B$  e l'intersezione  $A \cap B$ .

- Definiamo in input (ed inviamo) la lista  $A$  dei numeri interi compresi tra 6 e 14:

```
In[1]:= A = Range[6, 14]
```

```
Out[1]= {6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14}
```

- Definiamo in input (ed inviamo) la lista  $B$  dei numeri interi compresi tra 10 e 17:

```
In[2]:= B = Range[10, 17]
```

```
Out[2]= {10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17}
```

- Scriviamo in input (ed inviamo) l'unione delle due liste  $A$  e  $B$ :

```
In[3]:= A U B
```

```
Out[3]= {6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17}
```

- Scriviamo in input (ed inviamo) l'intersezione delle due liste  $A$  e  $B$ :

```
In[4]:= A ∩ B
```

```
Out[4]= {10, 11, 12, 13, 14}
```

**Range** $[a, b]$  è l'intervallo dei numeri interi compresi tra  $a$  e  $b$ .

Il simbolo  $\cup$  si scrive con la sequenza: il tasto di controllo ESC, la parola "un", il tasto di controllo ESC

Il simbolo  $\cap$  si scrive con la sequenza: il tasto di controllo ESC, la parola "inter", il tasto di controllo ESC

**Characters** é la funzione che costruisce la lista delle lettere di una parola.

**Esercizio 2.** Dal libro di testo, pag. 181. Definire le liste  $A$  e  $B$  seguenti, quindi calcolare gli insiemi  $A \cup B$ ,  $A \cap B$ .

**69**  $\star\star$  **b.**  $A = \{x \mid x \text{ è una lettera della parola «varia»}\}$ ;  $B = \{x \mid x \text{ è una lettera della parola «arriva»}\}$ .

**Esercizio 3.** Dal libro di testo, pag. 181. Definire le liste  $A$  e  $B$  seguenti, quindi calcolare gli insiemi  $A \cup B$ ,  $A \cap B$ .

**70**  $\star\star$  **a.**  $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 8\}$ ;  $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -1 < x \leq 6\}$ .  
**b.**  $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ è multiplo di 6 e minore di 20}\}$ ;  $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ è divisore di 18}\}$ .

**Divisors** é la funzione che costruisce la lista dei divisori di un numero.

**Esercizio 4.** Dal libro di testo, pag. 181. Definire le liste  $A$  e  $B$  seguenti, quindi calcolare gli insiemi  $A \cup B$ ,  $A \cap B$ .

**72**  $\star\star$  **b.**  $A = \{x \mid x \text{ è divisore di 15}\}$ ;  $B = \{x \mid x \text{ è divisore di 120}\}$ .

**Esercizio 5.** Dal libro di testo, pag. 181. Definire le liste  $A, B$  e  $C$  seguenti, quindi calcolare gli insiemi  $A \cup B$ ,  $A \cup C$ ,  $C \cap B$ ,  $A \cap C$ .

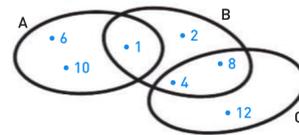
**76** **YOU & MATHS**  $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 0 < x \leq 3\}$ ,  $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x > 10 \text{ or } x \leq 4\}$ ,  $C = \{x \in \mathbb{N} \mid 5 < x \leq 17\}$

**Esercizio 6.** Dal libro di testo, pag. 181. Trova alcune coppie di insiemi  $A, B$  che soddisfino la condizione di Anna.

**77** **SPIEGALO TU** Anna dice: «Esiste una sola coppia di insiemi tali che  $A \cup B = \{x \in \mathbb{N} \mid 0 < x \leq 7\}$  e  $A \cap B = \{1, 2, 3\}$ ».

**Esercizio 7.** Dal libro di testo, pag. 181. Definire gli insiemi  $A, B$  e  $C$  disegnati nel diagramma di Venn, quindi calcolare le espressioni seguenti:

**78**  $\star\star$   $A \cup C$ ;  $(A \cup C) \cap B$ ;  $(A \cap B) \cup C$ .  
**79**  $\star\star$   $A \cup (A \cap B)$ ;  $(A \cap C) \cup B$ ;  $(A \cup B) \cap (A \cup C)$ .



**Esercizio 8.** Dal libro di testo, pag. 182

**86**  $\star\star$  Definire  $A = \{x \in \mathbb{Q} \mid 5 < x \leq 8\}$ ,  $B = \{x \in \mathbb{Q} \mid 4 < x \leq 6\}$  e  $C = \{x \in \mathbb{Q} \mid 4 \leq x < 6\}$ .  
 Calcolare: **a.**  $A \cup B \cup C$ ; **b.**  $A \cap B \cap C$ .

**Esercizio 9.** Dal libro di testo, pag. 182

**87**  $\star\star$  Definire  $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ è divisore di 144}\}$ ,  $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ è divisore di 175}\}$  e  $C = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ è divisore di 221}\}$ . Calcolare  $A \cap B \cap C$ .

**Esercizio 10.** Dal libro di testo, pag. 182

Definire  $A = \{x \mid x \text{ è una lettera della parola "paura"}\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{ è una lettera della parola "trappola"}\}$  e  $C = \{x \mid x \text{ è una lettera della parola "cielo"}\}$ . Calcolare gli insiemi:

**97**  $\star\star$   $(A \cap B) \cup (B \cap C)$     **98**  $\star\star$   $(A \cup B) \cap C$     "    **99**  $\star\star$   $(A \cup B) \cap (B \cup C)$     **100**  $\star\star$   $(A \cap C) \cup B$