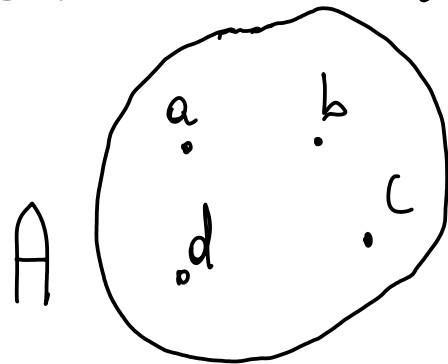


Insiemi (cerchi)

Rappresentazione degli insiemi

- Euler - Venn



- Per enumerazione

$$A = \{a, b, c, d\}$$

Si dice che $A = B$

se tutti gli elementi
che $\in A$, $\in B$

e viceversa.

$$\text{Se } A = B \Rightarrow B = \{a, b, c, d\}$$

$=$ è una rel. di equivalenza
perché $A = A$ (prop. riflessiva),

se $A = B \Rightarrow B = A$ (prop. simmetrica),

se $A = B, B = C \Rightarrow A = C$ (prop. transitiva)

Relazione di inclusione:
 $D \subseteq E$ se tutti gli elementi di $D \in E$

è relazione di ordinamento parziale, cioè

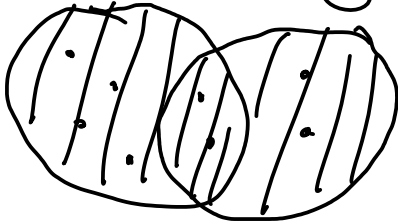
$A \subseteq A$ (prop. riflessiva); se $A \subseteq B$ e $B \subseteq A \Rightarrow A = B$ (prop. antisimmetrica),

se $A \subseteq B$ e $B \subseteq C \Rightarrow A \subseteq C$ (prop. transitiva)

Esempio di insiemi che non sono comparabili con $\subseteq$
 $A = \{a, b, c, d\}$ $T = \{tata, toso, tartaruga\}$

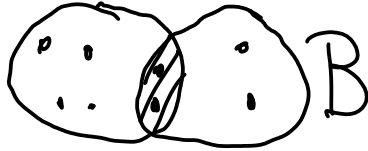
Operazioni sugli insiemi:

Unione $A \cup B$



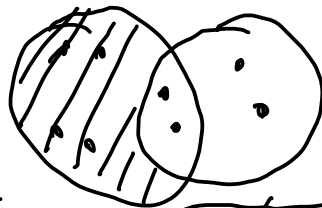
Esempio: $C = \{2, 3, 5, 7, 11\}$, $D = \{1, 3, 5, 7, 9\}$
 $C \cup D = \{1, 2, 3, 5, 7, 9, 11\}$

Intersezione $A \cap B$



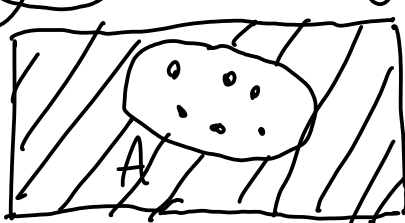
$C \cap D = \{3, 5, 7\}$

Differenza $A \setminus B$



$C \setminus D = \{2, 11\}$

Complementazione $A^c = U \setminus A$

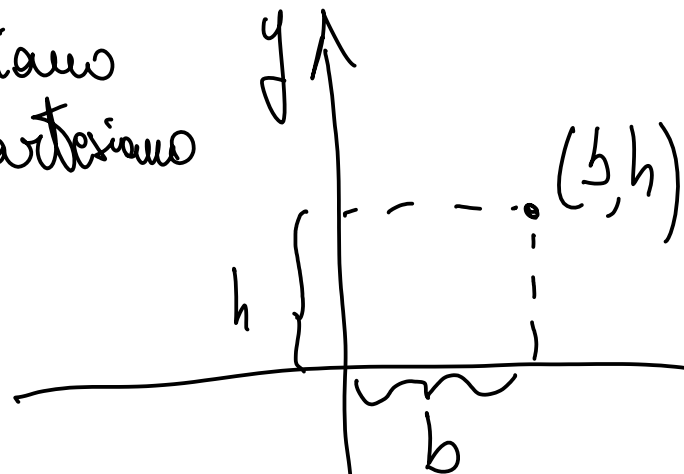


Esempi: insieme dei pari $P = \{0, 2, 4, 6, \dots\}$
 $D = \{1, 3, 5, 7, \dots\} \Rightarrow P^c = D = \mathbb{N} \setminus P$

data $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$

Prodotto Cartesiano di 2 insiemi
 $A = \{a, b, c\}$, $G = \{d, p, r\} \Rightarrow A \times B = \{(a, d), (a, p), (a, r), (b, d), (b, p), (b, r), (c, d), (c, p), (c, r)\}$

Piano
cartesiano



Rappresentazione per proprietà:

$$X = \{x : P(x)\}$$

"talide" =
Esempio

$$P = \{n \in \mathbb{N} : \exists s \in \mathbb{N} \mid n = 2s\}$$

"esiste"

tale che

$$\mathbb{C} = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$$

complessi

$$\mathbb{R}$$

reali

$$D = \{n \in \mathbb{N} : \exists s \in \mathbb{N} \mid n = 2s + 1\}$$

$$\mathbb{Z} = \{0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \dots\}$$

interi

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{m}{n} : m \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{Z} \setminus \{0\} \right\}$$

razionali