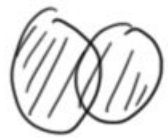
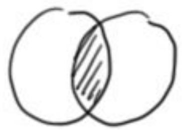
INSIEMI

$x \in A$

$A \cup B \equiv \{ z \mid z \in A \ \underline{o} \ z \in B \}$



$A \cap B \equiv \{ z \mid z \in A \ \& \ z \in B \}$



$$A \subseteq B$$

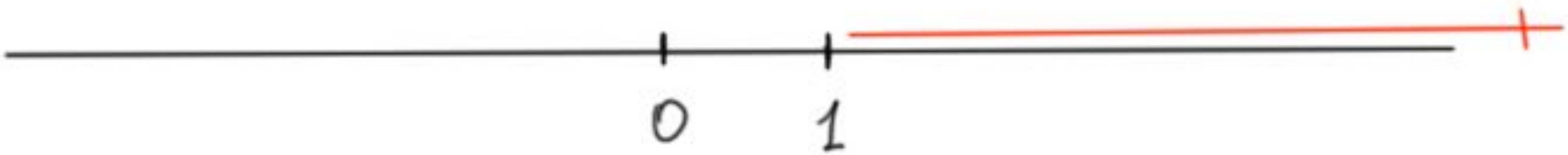
$$\Leftrightarrow$$

$$\forall x \ (x \in A \Rightarrow x \in B)$$

$$A = B \Leftrightarrow \forall x \ (x \in A \Leftrightarrow x \in B)$$

$$\Leftrightarrow A \subseteq B \ \& \ B \subseteq A$$

$$A = \{ x \mid x \in \mathbb{R} \ \& \ x > 1 \}$$



$$A = \{ x \mid \mathcal{P}(x) \}$$

PRINCIPIO
DI
COMPRENSIONE

$$B = \{ x \mid \underbrace{x \in \mathbb{Q} \ \& \ x^2 < 2}_{\mathcal{P}(x)} \}$$

$$\cancel{A = \{ x \mid \mathcal{P}(x) \}}$$

NO!!!

BERTRAND RUSSELL

PARADOSSO DI RUSSELL

$x \in A \qquad x \notin A$

$$R = \{ x \mid \underbrace{x \notin x} \}$$

SUPPONIAMO CHE R SIA UN INSIEME

$R \in R$?

1) $R \in R \Rightarrow R \notin R$ CONTRADDIZIONE

2) $R \notin R \Rightarrow R \in R$

$$A = \{ x \mid \mathfrak{g}(x) \}$$

$$A \subseteq B$$

$A \qquad \underbrace{\mathcal{P}(A) \equiv 2^A}_{\text{INSIEME DELLE PARTI DI } A}$

$$\mathcal{P}(A) = \{ X \mid X \subseteq A \}$$

$A = \{a, b, c\} \qquad \mathcal{P}(A) = \,?$

$\emptyset$ INSIEME VUOTO $\quad \forall A \quad \emptyset \subseteq A$

$\mathcal{P}(A) = \{\emptyset, \{a\}, \{b\}, \{c\}, \{a,b\}, \{a,c\}, \{b,c\}, \{a,b,c\}\}$

$\emptyset$ è l'insieme che
non ha elementi

A sia un insieme

$$\emptyset \subseteq A \quad ?$$

$$\Updownarrow$$

$$\forall x \, (x \in \emptyset \Rightarrow x \in A)$$

SUPPONIAMO PER ASSURDO CHE $\emptyset \not\subseteq A$

SIGNIFICA CHE <u>DEVE</u> ESISTERE ALMENO
UN ELEMENTO z t.c. $z \in \emptyset$ & $z \notin A$

IMPOSSIBILE IN QUANTO NON ESISTE
ALCUN z t.c. $z \in \emptyset$

PRINCIPIO DI DIMOSTRAZIONE PER ASSURDO

– SUPPONIAMO DI VOLER DIMOSTRARE LA VERITÀ DI UN'ASSERZIONE Q

a) SUPPONIAMO (PER ASSURDO) CHE Q SIA FALSA

b) SE DALL'ASSUNZIONE (a) ARRIVIAMO AD UNA CONTRADDIZIONE ALLORA CONCLUDIAMO CHE Q È VERA

$$A \cup A = A$$

$$A \cap A = A$$

$$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$$

$$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$$

$$A \cup B = B \cup A$$

$$A \cap B = B \cap A$$

DA FARE A <u>CASA</u>

$a, b \qquad (a, b) \neq \{a, b\}$

(a, b): a → primo, b → secondo

$(a, b) \neq (b, a)$ tutte le volte che $a \neq b$

(a, a)

$(a_1, \ldots, a_n)$

$$(x,y) = (\bar{x},\bar{y}) \iff x=\bar{x} \ \& \ y=\bar{y}$$

$$A \times B = \{(a,b) \mid a\in A,\ b \in B\}$$

```
int f (int x, int y){
    return x+y;}
```

$$f : \mathbb{Z}\times\mathbb{Z} \to \mathbb{Z}$$

$$+ : \mathbb{Z}\times\mathbb{Z} \to \mathbb{Z}$$

A , B

$R \subseteq A \times B$

$\uparrow$

RELAZIONE

$(x,y) \in R$ opp

$R(x,y)$ opp.

$x R y$

$R = \{(x,y) \mid x \in \mathbb{Z}, y \in \mathbb{Z} \;\&\; x+y=0 \}$

$$x R y \iff x = -y$$

$3 R -3 \qquad -3 R 3 \qquad -5 R 5 \qquad 0 R 0$