ANALISI MATEMATICA LEZIONE 12-10-98

INSIEMI DI NUMERI

N insieme dei numeri NATURALI

$N = \{1, 2, 3, 4 \dots\}$ PRINCIPIO DI INDUZIONE - se S è un sottoinsieme di N che gode delle seguenti proprietà

A) $1 \in S$

B) $m \in S \Rightarrow (m+1) \in S$

allora $S = N$

All'interno di N si possono fare liberamente solo addizioni e moltiplicazioni

Z - insieme dei numeri INTERI

$Z = \{0, \pm 1, \pm 2, \pm 3 \dots\}$ In Z è possibile eseguire liberamente somme, moltiplicazioni e differenze

Q = insieme dei numeri RAZIONALI

$Q = \{ \frac{n}{m} ; n \in Z ; m \in Z - \{0\} \}$ $Q = \{0, \pm 1, \pm \frac{1}{2}, \pm 2 ; \pm \frac{1}{3} \dots\}$

R = INSIEME DEI NUMERI REALI

$N \subset Z \subset Q \subset R$

ANALISI MATEMATICA LEZIONE 13-10-98

TEORIA DEGLI INSIEMI

Se x è un elemento dell'insieme A si scrive $x \in A$

Se x non è un elemento dell'insieme A si scrive $x \notin A$

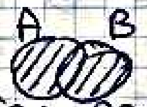
Si dice che B è un sottoinsieme (proprio) di A (e si scrive $A \supset B$ o $B \subset A$) se ogni elemento di B è anche elemento di A. $A \subset B$ se $\forall x \in A \Rightarrow x \in B$

$\boxed{\text{Ogni insieme è un sottoinsieme (non proprio) di se stesso}}$

Per "includere" la possibilità che B sia uguale ad A si utilizza la notazione $B \subseteq A$.

Si dice che due insiemi sono uguali (e si scrive $A = B$) se $A \supset B$ e $B \supset A$.

OPERAZIONI FRA INSIEMI



UNIONE DI INSIEMI

L'insieme unione di A e B, che si indica con $A \cup B$ è l'insieme che contiene tutti gli elementi di A e tutti gli elementi di B

INTERSEZIONE DI INSIEMI

L'insieme intersezione di A e B, che si indica con $A \cap B$ è l'insieme che contiene gli elementi che appartengono sia ad A che a B.

PROPRIETÀ DELLE OPERAZIONI

Le operazioni di unione e di intersezione godono delle seguenti proprietà

- COMMUTATIVA $A \cup B = B \cup A$ $A \cap B = B \cap A$
- ASSOCIATIVA $A \cup (B \cup C) = (A \cup B) \cup C$ $A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C$
- DISTRIBUTIVA $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$
  $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$