

ANALISI 1 - LEZIONE 01

Note Title

27/09/2024

- ① Preliminari
- ② Limiti
- ③ Calcolo Diff.
- ④ Calcolo Integrale

Preliminari: → logica elementare, insiemi, funzioni
→ principio di inclusione
→ numeri reali, inf., sup
→ funzioni elementari

LOGICA ELEMENTARE

Proposizione: frase che può essere vera o falsa

Esempi: oggi è venerdì V
Qui funziona tutto F
 $7 \geq 12$ F

Predicato: frase che contiene al suo interno uno o più parametri, e a seconda del valore dei parametri può essere vera o falsa

Esempi: Noi siamo nell'aula X ↑ parametro

Vera se $X = F8$, falsa se $X = F5$

Lo studente X passa l'esame Y

$$x^2 \geq 32$$

Quantificatori

 \forall

↑
per ogni

 \exists

↑
esiste ALMENO un

$$x^2 \geq 32$$

$$\exists x \in \mathbb{N} \quad \text{t.c.} \quad x^2 \geq 32$$

V (ad esempio $x = 10$)

$$\forall x \in \mathbb{N} \quad x^2 \geq 32$$

F (ad esempio $x = 5$)

Negazione

Negare una proposizione vuol dire
"affermare il suo contrario"

Esempi

Siamo in F8

$$7 \geq 12$$

Non siamo in F8

$$7 < 12$$

Oss. O una proposizione è vera, o la sua negata è vera.
Non possono essere entrambe vere o entrambe false.

Qui funziona tutto \leadsto Qui esiste almeno una cosa che
non funziona

Tutte le pecore sono bianche \leadsto Esiste almeno una pecora
non bianca

Tutti gli studenti sono bocciati \leadsto Almeno uno studente
viene promosso

$$\forall x \quad x^2 \geq 32$$

$$\leadsto \exists x \quad \text{t.c.} \quad x^2 < 32$$

La negazione di $\forall x \quad \underline{P(x)}$ è $\exists x \quad \text{t.c.} \quad \text{NON } P(x)$
predicato con
x come parametro

La neg. di $\exists x \quad \text{t.c.} \quad P(x)$ è $\forall x \quad \text{NON } P(x)$

Esempio con due parametri

S = insieme di studenti

B = insieme di birre

$P(s,b)$ = Allo studente s piace la birra b

$\forall s \in S \quad \exists b \in B \quad P(s,b)$ "ogni studente ha almeno una birra che gli piace"

$\exists s \in S \quad \forall b \in B \quad P(s,b)$ "esiste almeno uno studente a cui piacciono tutte le birre"

$\forall b \in B \quad \exists s \in S \quad P(s,b)$ "ogni birra piace ad almeno uno studente"

$\exists b \in B \quad \forall s \in S \quad \text{NON } P(s,b)$ negazione della precedente
"esiste almeno una birra che non piace a nessuno"

Implicazione

$P \Rightarrow Q$

Se P è vera, allora Q è vera

Se P è falsa, allora BOH

Dire $P \Rightarrow Q$ è la stessa cosa che dire $\text{NON } Q \Rightarrow \text{NON } P$
Se Q è falsa, allora P è falsa

Esempi

$7 > 12 \Rightarrow 7 > 32$

SI!

Se la premessa è falsa, l'implicazione è GRATIS!!

$\forall x \in \mathbb{N} \quad x > 9 \Rightarrow x^2 \geq 7$
— 0 — 0 —

SI