

# Esercitazione di Logica Matematica

Stefano Zacchiroli  
zack@cs.unibo.it

22 Marzo 2007

## 1 Deduzione Naturale Proporzionale

### Riepilogo

- regole della deduzione naturale proposizionale
- strategie per la deduzione naturale proposizionale

**Esercizio 1** *Dimostrare, utilizzando il calcolo della deduzione naturale, la validità delle seguenti formule (partendo dall'insieme vuoto di premesse):*

- $(A \rightarrow B) \rightarrow (A \rightarrow C) \rightarrow A \rightarrow B \wedge C$
- $A \vee B \rightarrow (C \rightarrow \neg B) \rightarrow (C \rightarrow A)$
- $(B \rightarrow \neg A) \rightarrow A \rightarrow \neg B$
- $A \vee B \rightarrow \neg(A \wedge B) \rightarrow ((A \rightarrow \neg B) \wedge (\neg B \rightarrow A))$
- $A \wedge B \rightarrow (\neg C \rightarrow \neg B) \rightarrow C$
- $(A \rightarrow C) \rightarrow ((B \rightarrow C) \rightarrow ((A \vee B) \rightarrow C))$
- $(A \rightarrow (B \rightarrow C)) \rightarrow (A \wedge B \rightarrow C)$
- $((A \rightarrow B) \wedge (A \rightarrow (B \rightarrow C))) \rightarrow (A \rightarrow C)$
- $A \vee \neg A$
- $\neg(A \wedge B) \rightarrow (\neg A \vee \neg B)$
- $(\neg A \vee \neg B) \rightarrow \neg(A \wedge B)$
- $\neg(A \vee B) \rightarrow (\neg A \wedge \neg B)$
- $(\neg A \wedge \neg B) \rightarrow \neg(A \vee B)$
- $\neg(A \rightarrow B) \rightarrow \neg\neg C \rightarrow \neg(\neg A \vee B \vee C) \rightarrow \perp$

## 2 Link

- Altri esercizi e (cenni di) strategie: <http://tellerprimer.ucdavis.edu/1ch6.pdf>
- Esercizi svolti: <http://www.danielclemente.com/logica/dn.en.html>