

# Università degli Studi di Bologna

Corso di Laurea in Informatica  
Esercitazione scritta di LOGICA MATEMATICA  
21 febbraio 2013

## Esercizi

1. Si riduca in clausole il seguente enunciato:

$$\exists y(\forall x(A(x, y) \vee A(y, x))) \Rightarrow \forall y(\exists x(A(x, y) \Rightarrow \neg A(y, x))) \Rightarrow \neg(A(c, c) \Rightarrow \forall x(A(c, x)))$$

2. Dimostrare per deduzione naturale e per risoluzione che:

$$\neg \exists y(A(y) \wedge K(y)), \forall x(A(x) \vee \neg L(x)) \vdash \forall x.(L(x) \rightarrow \neg K(x))$$

3. Determinare sotto forma di diagrammi di Venn tutti i modelli dell'enunciato:

$$(\forall x(A(x) \wedge B(x) \Rightarrow C(x))) \wedge (\forall y(C(y) \Rightarrow A(y) \vee B(y))) \wedge (\exists x(C(x) \wedge \neg B(x)))$$

4. (**Facoltativo.**) Si definisca un opportuno linguaggio al prim'ordine e si dia una traduzione della seguente frase:

*Un vincitore potrà ritirare tutta la vincita solamente se è stato il solo.*