

# Università degli Studi di Bologna

Corso di Laurea in Informatica  
Esercitazione scritta di LOGICA MATEMATICA  
5 luglio 2013

## Esercizi

1. Si riduca in clausole il seguente enunciato:

$$(\forall x \exists y C(x, a, y)) \rightarrow \forall x. C(x, x, x) \rightarrow \exists y C(a, a, y)$$

2. Dimostrare per deduzione naturale e per risoluzione che:

$$\forall x (B(x) \vee \neg C(x)), \neg \exists y (B(y) \wedge A(y)) \Vdash \forall x. (A(x) \rightarrow \neg C(x))$$

3. Determinare tutti i modelli dell'enunciato:

$$\forall x (B(x) \rightarrow \neg A(x)) \wedge \exists x (C(x) \wedge A(x)) \rightarrow \exists x (B(x) \wedge C(x))$$

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

*Non tutti quelli che non hanno studiato non superano l'esame*