

# Esame di Logica Matematica – Compito B

15 Giugno 2009

## Regolamento

- Tempo a disposizione: ore 1:30.
- Lo studente dovrà indicare in **alto a sinistra sulla prima pagina** di ogni foglio utilizzato Nome, Cognome, Numero di matricola.
- Tutti i fogli utilizzati devono essere consegnati al termine della prova.
- Non è possibile consultare appunti o libri.

## Esercizi

1. Si dimostri usando il calcolo della deduzione naturale che vale la seguente conseguenza logica:

$$\neg\exists x(P(x) \wedge M(x)) \wedge \exists x(S(x) \wedge M(x)) \vDash \exists x(S(x) \wedge \neg P(x))$$

2. Si dimostri usando il metodo di risoluzione che vale la conseguenza logica dell'esercizio precedente.

3. Si descrivano tutti i *modelli* della formula:

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

4. Si riduca in clausole la seguente formula:

$$\exists xB(a, x) \vee (\exists y\forall xB(y, f(x)) \rightarrow \exists xA(x))$$

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

*Fra quelli che hanno studiato logica c'è qualcuno che supererà l'esame.*