

Logica matematica A 2004-05

Prova del 24 marzo 05

1. Il Re per dare in sposa la sua unica figlia organizza una prova. Ai concorrenti viene detto che dietro due porte A e B si trova o la Principessa o un leone, e che esattamente una delle due frasi scritte sulle porte A e B è vera. Sulla porta A è scritto “Dietro questa porta c’è la Principessa; sulla porta B c’è scritto “Dietro questa porta c’è un leone se dietro A c’è la Principessa, e c’è la Principessa se dietro A c’è un leone. Quale porta apre Aladino?
2. Formalizzare: “Chi ama fa qualunque cosa per il suo amato.
3. Verificare con gli alberi di refutazione se

$$\models (p \rightarrow (p \leftrightarrow q)) \rightarrow (q \rightarrow p)$$

e se no trovare tutti i controesempi.

4. Trovare FND e FNC della precedente proposizione, e dire quanti e quali sono i suoi modelli.
5. Dimostrare per induzione che $\forall n(n+1 = s(n))$ e che $s : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N} \setminus \{0\}$ è suriettiva.
6. Formalizzare la seguente prova dell’esistenza di Dio: “Nessuno è perfetto, qualche essere è perfetto, quindi qualche essere non è umano e verificare se il sillogismo è valido. Se sì scrivere una deduzione della conclusione dalle premesse, se no trovare un controesempio.
7. Scrivere in forma prenessa $\exists x \forall y R(x, y) \rightarrow \forall x (\exists y R(y, x) \wedge \exists y R(x, y))$.