

Logica matematica A 2004-05

Prova del 30 giugno 05

1. Nell'isola dei Cavalieri (che dicono sempre il falso) e dei Furfanti (che dicono sempre il vero), il Viaggiatore incontra tre abitanti e chiede loro cosa sono. *A* risponde "Uno di noi almeno è un Furfante". *B* risponde: "Uno almeno di noi è un Cavaliere". *C* dice: "Mentono tutti e due". Cosa capisce il Viaggiatore?

2. Verificare con gli alberi di refutazione se

$$p \rightarrow q \oplus p \models q \rightarrow p$$

e se no trovare tutti i controesempi.

3. Trovare FND e FNC della proposizione $(p \rightarrow q \oplus p) \rightarrow q \rightarrow p$, e dire quanti e quali sono i suoi modelli.
4. Formalizzare il seguente sillogismo: "Non tutti gli studenti sono studiosi. Chi non studia non supera l'esame. Quindi qualche studente non supera l'esame". Decidere se è valido con alberi di refutazione e diagrammi di Venn. Se sì scrivere una deduzione della conclusione dalle premesse, se no indicare un controesempio.
5. Dimostrare per induzione che da un certo punto in poi (quale?) $n^2 > 3n + 1$.
6. Formalizzare: Di due numeri consecutivi, uno è pari.
7. Trasformare in forma prenessa $\exists x P(x) \vee (\neg \exists x P(x) \rightarrow \forall x P(x))$.