

**“COMPUTABILITÀ”**  
**CORSO DI STUDIO IN INFORMATICA (laurea specialistica)**  
**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA**  
**ANNO ACCADEMICO 2004/05**

I appello sessione autunnale – 6 Settembre 2005

**ESERCIZIO 1**

Si definiscano con precisione i predicati  $S_n$  ed  $H_n$  e si enunci una loro proprietà. Quindi si enunci e si dimostri il primo teorema della forma normale di Kleene.

**ESERCIZIO 2**

Siano  $f_1$ ,  $f_2$  ed  $f_3$  le funzioni così definite:

$$\begin{aligned}f_1(x) &=_{Def} \mu y (y^2 = x^3) \\f_2(x) &=_{Def} \mu y (y^2 < x^3) \\f_3(x) &=_{Def} \mu y (y^2 > x^3)\end{aligned}$$

Si risponda alle seguenti domande, argomentando opportunamente le risposte:

- (a) le funzioni  $f_1$ ,  $f_2$  ed  $f_3$  sono totali?
- (b) sono calcolabili?
- (c) si possono esprimere in maniera elementare senza usare l'operatore di minimalizzazione?

**ESERCIZIO 3**

Sia  $P$  il seguente predicato unario

$$P(x) =_{Def} \text{“}\phi_x \text{ è una funzione totale e costante.”}$$

Si definiscano le nozioni di *predicato decidibile* e di *predicato parzialmente decidibile* e si studi la decidibilità e la parziale decidibilità dei predicati  $P$  e  $\neg P$ .