

“COMPUTABILITÀ”
CORSO DI STUDIO IN INFORMATICA (laurea specialistica)
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA
ANNO ACCADEMICO 2008/09

I appello sessione estiva - 16 giugno 2009

Svolgere i seguenti esercizi, argomentando adeguatamente le risposte.

ESERCIZIO 1

Si dimostri che esiste una funzione f unaria, totale e *non* calcolabile tale che $f(x) = x^2$, per ogni $0 \leq x \leq 100$.

ESERCIZIO 2

(a) Si enunci e si dimostri il teorema *s-m-n*.

(b) Si provi che esiste una funzione $g(x)$ totale e calcolabile tale che per ogni x si abbia

$$W_{g(x)} = \{x, x + 1, x + 2, \dots\} \quad \text{ed} \quad E_{g(x)} = \mathbb{N}.$$

ESERCIZIO 3

Dopo aver definito le nozioni di *predicato decidibile* e di *predicato parzialmente decidibile*, si studi la decidibilità e la parziale decidibilità del predicato unario

$$Q(x) =_{Def} \text{“l'insieme } W_x \text{ contiene almeno due numeri consecutivi”}$$

e della sua negazione.