

### Prova Scritta di Informatica Teorica - giugno 2017

1. Dare un esempio di una funzione totale calcolabile non primitiva ricorsiva.
2. Classificare il seguente insieme

$$A = \{i | \varphi_i \text{ è strettamente crescente}\}$$

3. Classificare il seguente insieme

$$A = \{i | W_i \not\subseteq PARI\}$$

4. Dimostrare che il seguente insieme è produttivo:

$$A = \{i | \varphi_i \text{ è definitivamente costante}\}$$

5. Dimostrare che togliendo un elemento da un insieme produttivo si ottiene un altro insieme produttivo.
6. Discutere la complessità del problema di determinare se un grafo  $G = (V, E)$  ammette un cammino di lunghezza  $\geq |V|/2$ .
7. Dare un esempio di problema NP-hard ma non NP-completo, spiegando adeguatamente la risposta.
8. Fornire un algoritmo per risolvere il problema di determinare se un grafo è 3-colorabile, e discuterne la complessità.