

## Computabilità

### 30 Giugno 2020

#### Esercizio 1

Date due funzioni  $f, g : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ , con  $f$  totale, si definisca il predicato  $Q_{f,g}(x) \equiv "f(x) = g(x)"$ . Mostrare che se  $f$  e  $g$  sono calcolabili allora  $Q_{f,g}$  è semidecidibile. Vale anche il contrario, ovvero se  $Q_{f,g}$  è semidecidibile si può dedurre che  $f$  e  $g$  sono calcolabili?

#### Esercizio 2

Sia  $\mathbb{P} = \{2k \mid k \in \mathbb{N}\}$  l'insieme dei numeri pari. Studiare la ricorsività dell'insieme  $A = \{x \in \mathbb{N} : |W_x \cap \mathbb{P}| \geq 2\}$ , ovvero dire se  $A$  e  $\bar{A}$  sono ricorsivi/ricorsivamente enumerabili.

#### Esercizio 3

Enunciare il secondo teorema di ricorsione ed utilizzarlo per dimostrare che l'insieme  $B = \{x \in \mathbb{N} : |W_x| = x + 1\}$  non è saturato.