

**Informatica – LMM**  
A.A. 2008/09 - Terzo appello, 1 Giugno 2009

COGNOME:

NOME:

NUMERO DI MATRICOLA:

CORSO:

- hai a disposizione 3 ore; il punteggio pieno è dato solo se l'esercizio è svolto completamente, in modo chiaro, e se sono chiari i passaggi;
- se un esercizio non viene svolto, scrivi chiaramente sul foglio "esercizio  $n$  non svolto".

**Esercizio 1.** Trovare il minimo  $N \in \mathbb{N}$  tale che ogni intero  $n \geq N$  si scrive nella forma  $n = 5x + 7y$  con  $x, y$  interi non negativi. Motivate la risposta.

**Esercizio 2.** Trovare tutte le soluzioni del sistema di congruenze

$$\begin{cases} 8x \equiv 23 & (17) \\ 7x \equiv 12 & (24) \end{cases}$$

**Esercizio 3.** Sia  $\mathbb{N}_k = \{x \in \mathbb{N} : 1 \leq x \leq k\}$ . Per ciascuna delle condizioni sotto elencate, stabilire quante sono le funzioni  $f: \mathbb{N}_{2n} \rightarrow \mathbb{N}_4$  che verificano la condizione.

1. nessuna restrizione;
2.  $(\exists x \in \mathbb{N}_{2n} : f(x) = 1) \wedge (\exists y \in \mathbb{N}_{2n} : f(y) = 4)$ ;
3.  $(\exists x \in \mathbb{N}_{2n} : f(x) = 1) \vee (\exists y \in \mathbb{N}_{2n} : f(y) = 4)$ ;
4. Le controimmagini di 1 sono tante quante quelle di 2, e le controimmagini di 3 sono tante quante quelle di 4.