

# MATEMATICA DISCRETA

## Foglio n. 4

Svolgere per iscritto i seguenti esercizi, giustificando adeguatamente i passaggi effettuati. Nello svolgimento si presti molta attenzione al linguaggio utilizzato, sia per quanto riguarda la lingua italiana che per quanto riguarda il linguaggio matematico.

1. Determinare il massimo comun divisore tra 2618 e 8085.
2. Determinare la scrittura posizionale in base 5 del numero (che in base 10 si scrive) 8107 e la scrittura in base 10 del numero  $(1221)_3$ , dove l'indice indica la base usata.
3. Trovare tutte le soluzioni in  $\mathbf{Z}$  dei seguenti sistemi di congruenze lineari:

$$\begin{cases} 2x \equiv 6 \pmod{7} \\ 4x \equiv 4 \pmod{9} \end{cases} \quad \begin{cases} 11x \equiv 2 \pmod{14} \\ 2x \equiv 1 \pmod{21} \end{cases}$$

4. Trovare due interi positivi distinti  $x$  ed  $y$  tali che  $[x] \neq [y]$ ,  $[x][8] = [0]$  e  $[y][8] = [0]$  nell'anello delle classi di resto  $\mathbf{Z}_{48}$ .
5. Quante sono in totale le applicazioni fra gli insiemi  $\mathbf{Z}_{37}$  e  $\mathbf{Z}_{30}$ ? Alcune di esse sono iniettive? E quante sono in totale le applicazioni iniettive fra gli insiemi  $\mathbf{Z}_{26}$  e  $\mathbf{Z}_{30}$ ?