

Informatica – LMM
A.A. 2007/08 - Secondo Compitino, 17 Dicembre 2008

COGNOME:

NOME:

NUMERO DI MATRICOLA:

CORSO:

- NON si possono consultare libri e appunti; 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, scrivere chiaramente sul foglio: "esercizio n non svolto".

Esercizio 1. a) Determinare l'insieme S_1 di tutte le soluzioni intere dell'equazione:

$$2604 x \equiv 224 \pmod{455}$$

b) Determinare l'insieme S_2 di tutte le soluzioni intere dell'equazione:

$$3^x \equiv 5 \pmod{7}$$

c) Descrivere l'insieme $S_1 \cap S_2$.

Esercizio 2.

Quante sono le funzioni da $\{0, 1, \dots, 9\}$ a $\{0, 1, \dots, 9\}$ che assumono almeno un valore maggiore di 5?

Quante sono quelle che assumono esattamente un valore maggiore di 5?

Quante sono quelle che assumono esattamente tre valori pari e due valori dispari?

Esercizio 3. Sia $\{a_n\}$ la successione definita da $a_0 = 1$, $a_1 = 2$ e, per $n \geq 2$

$$a_n = a_{n-1}a_{n-2}$$

e sia

$$r_n = \text{il resto delle divisione euclidea di } a_n \text{ per } 5$$

- a) Calcolare $r_1, r_2, r_3, r_4, r_5, r_6, r_7, r_8, r_9$.
- b) Calcolare $r_{1000}, r_{1001}, r_{1002}, r_{1003}, r_{1004}$.
- c) Trovare una formula per r_n e dimostrarla.