

Informatica – LMM

A.A. 2007/08 - Secondo Compitino, 19 Dicembre 2007

COGNOME:

NOME:

NUMERO DI MATRICOLA:

CORSO:

- hai a disposizione 2 ore; NON puoi 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, scrivi chiaramente sul foglio: "esercizio n non svolto".

Esercizio 1.

Trovare una coppia di numeri interi (x, y) che verifica l'equazione:

$$(*) \quad 1812x + 432y = 168$$

Determinare inoltre quante sono le coppie (x, y) che verificano l'equazione e soddisfano l'ulteriore condizione $0 \leq x < 10000$.

Esercizio 2.

Consideriamo i numeri interi x tali che $10000000 \leq x < 20000000$.

- a) In quanti di questi numeri, scritti in notazione decimale, la cifra 3 compare esattamente due volte?
- b) In quanti di questi numeri, scritti in notazione decimale, le cifre che compaiono sono tutte diverse fra loro?
- c) Quanti di questi numeri si scrivono (in notazione decimale) usando al più due cifre?
- d) Quanti di questi numeri sono congrui a 1 modulo 3?

Esercizio 3.

Consideriamo la successione definita per ricorrenza $x_0 = 2, x_{n+1} = (x_n^2 + 1)$. Sia r_n il resto della divisione euclidea di x_n per 5.

- 1) Calcolare i primi 7 valori di r_n .
- 2) Si dia una regola generale per calcolare r_n e la si dimostri per induzione.
- 3) Si calcoli r_{10000} .