

ALGEBRA e LOGICA
CdL in Ingegneria Informatica — a.a. 2012/2013
prof. Fabio GAVARINI

Sessione Estiva Anticipata - I sessione / I appello
Esame scritto del 4 Febbraio 2013 — COMPITO ♡

.....

*N.B.: compilare il compito in modo sintetico ma **esauriente**, spiegando
chiaramente quanto si fa, e scrivendo in *corsivo* con grafia leggibile.*

..... ♡

[1] Determinare — se esistono — tutte le successioni $\underline{a} := \{a_n\}_{n \in \mathbb{N}} \in \mathbb{R}^{\mathbb{N}}$ tali che

$$a_0 = 2 \quad , \quad a_1 = -1 \quad , \quad a_n = 2a_{n-1} + a_{n-2} \quad \forall n \geq 2 \quad .$$

[2] Determinare se esista una soluzione per ciascuna delle due equazioni diofantee seguenti:

$$(a) : 35x + 28y = 16 \quad , \quad (b) : 35x + 28y = -14$$

In caso positivo, calcolare esplicitamente una tale soluzione. In caso negativo, spiegare perché una tale soluzione non esista.

[3] Si consideri il polinomio booleano — nelle tre variabili x, y e z — dato da

$$p(x, y, z) := \left((z' \vee x) \wedge (y' \vee z \vee y') \right)' \vee \left((x \vee z' \vee y') \wedge (z \vee y' \vee x) \right)'$$

(a) Determinare la *forma normale disgiuntiva* di p .

(b) Utilizzando il *Metodo del Consenso*, determinare la *somma di tutti gli implicant*
primi di p .

(c) Determinare — eventualmente sfruttando i risultati ottenuti in (a) e/o in (b) —
una *forma minimale* di p .

[4] Determinare tutte le soluzioni del sistema di equazioni congruenziali

$$(*) : \begin{cases} 67x \equiv -8 \pmod{3} \\ 54x \equiv 13 \pmod{5} \end{cases}$$
