

Informatica – Matematica Discreta
A.A. 2009/10 - Compito, 12 Gennaio 2010

Cognome e nome:

Numero di matricola:

Corso e Aula:

IMPORTANTE: Non si possono consultare libri e appunti. Non si possono usare calcolatrici, computers o altri dispositivi elettronici. Non saranno valutate risposte prive di motivazioni, o con motivazioni non chiare.

Esercizio 1. Si trovino tutte le soluzioni della equazione diofantea:

$$384x + 289y = 25$$

Esercizio 2.

Dimostrare che, per ogni intero positivo n vale:

$$\frac{1}{1 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 5} + \cdots + \frac{1}{(2n-1) \cdot (2n+1)} = \frac{n}{2n+1}$$

Esercizio 3. Scomporre in fattori irriducibili in $\mathbb{Q}[x]$ il polinomio $f(x) = x^{2^3} - 1$.

Esercizio 4. Si consideri l'applicazione lineare $F_a : \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^4$ che, rispetto alla base standard, ha matrice:

$$\begin{pmatrix} a & 1 & 0 & 0 \\ -1 & a & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & a \\ 0 & 0 & -1 & a \end{pmatrix}$$

Discutere, al variare del parametro $a \in \mathbb{R}$, la diagonalizzabilità di F_a .