

CORSO DI LAUREA IN MATEMATICA
Algebra n.1
Anno Accademico 2008/09

Appello dell'8 giugno 2009

1. Si consideri la seguente permutazione:

$$\sigma = (1, 3)(8, 4, 10)(9, 2, 6, 5, 7) \in S_{10}.$$

- (a) Scrivere σ in forma matriciale.
- (b) Determinare la decomposizione in cicli disgiunti di σ^{-1} .
- (c) Determinare σ^{427} .

2. Si consideri $\alpha = ([3]_{11}, [7]_{12}) \in \mathbb{Z}_{11} \times \mathbb{Z}_{12}$.

- (a) Dire se α è invertibile, ed in caso affermativo determinare il suo inverso.
- (b) Determinare un numero intero x tale che

$$\begin{cases} x \equiv 3 \pmod{11} \\ x \equiv 7 \pmod{12} \end{cases}$$

3. Determinare la fattorizzazione del polinomio $f(x) = x^5 + \bar{2}x^4 + \bar{2}x^2 + \bar{1} \in \mathbb{Z}_3[x]$.