

CORSO DI LAUREA IN MATEMATICA

Algebra n.1

Anno Accademico 2014/15

Appello del 9 settembre 2015

1. Sia $H = \{\sigma \in S_{14} \mid o(\sigma) \text{ divide } 12\}$.

- (a) Dire se H è un sottogruppo di S_{14} .
- (b) Determinare un sottogruppo abeliano e non ciclico di S_{14} contenuto in H .
- (c) Determinare un sottogruppo non abeliano di S_{14} contenuto in H .

2.

- (a) Determinare tutti i numeri interi n per i quali $n^4 + 3n^3 - n^2 - 3n$ è divisibile per 101.
- (b) Determinare tutti i numeri interi n per i quali $n^4 + 3n^3 - n^2 - 3n$ è divisibile per 16807.

3. Sia $f(x) = x^{1011} - \bar{1} \in \mathbb{Z}_7[x]$.

- (a) Determinare tutte le radici di $f(x)$ in \mathbb{Z}_7 .
- (b) Dire se la classe di congruenza $[x^2 + \bar{3}x + \bar{4}]$ è invertibile in $\mathbb{Z}_7[x] / (f(x))$.