

Nome e Cognome: _____
Matricola: _____

Algebra II

1. Sia $G = C_5 \times C_3$, ove C_n denota un gruppo ciclico di ordine n .
 - (a) Mostrare che G è abeliano;
 - (b) Determinare tutte le rappresentazioni irriducibili di G ;
 - (c) Trovare una rappresentazione fedele di G .

2. Sia $F = \mathbb{F}_4$ e $G = GL_2(F)$.
 - (a) Provare che V l'insieme dei polinomi omogenei di grado 1 in due variabili x, y a coefficienti su F è un F -spazio vettoriale di dimensione 2;
 - (b) Provare che
$$p(x, y) \cdot g := p(x', y')$$
ove $(x', y') := (x, y)g$ definisce una struttura di FG -modulo su V ;
 - (c) Sia W l'insieme dei polinomi omogenei di grado 2 in due variabili x, y a coefficienti su F . Provare che W è un F -spazio vettoriale di dimensione 3;
 - (d) Provare che
$$p(x, y) \cdot g := p(x', y')$$
ove $(x', y') := (x, y)g$ definisce una struttura di FG -modulo su W ;
 - (e) Determinare la rappresentazione associata a W rispetto alla base x^2, xy, y^2 .