

1 Numeri complessi

1. Semplificare le seguenti espressioni:

(a) $\frac{2+2i}{1+i}$

(b) $\frac{3-7i}{2+i} \frac{4+2i}{4-2i}$

(c) $\sqrt{2i}$

2 Gruppi e Anelli

1. Sia $K = \{1, a, b, c\}$ con la seguente operazione

- 1 è l'elemento neutro,
- $a^2 = b^2 = c^2 = 1$
- $ab = c$

Dimostrare che K è un gruppo abeliano e scrivere la tabella moltiplicativa.

2. Trovare “a mano” tutti gli omomorfismi di gruppo fra

(a) \mathbb{Z}_3 e \mathbb{Z}_2

(b) \mathbb{Z}_4 e \mathbb{Z}_2

3. Trovare “a mano” tutti gli omomorfismi di anello fra

(a) \mathbb{Z}_3 e \mathbb{Z}_2

(b) \mathbb{Z}_4 e \mathbb{Z}_2

4. Descrivere la relazione nucleo per un omomorfismo di gruppo