

Einführung in die Algebra und Diskrete Mathematik

Algebra und Diskrete Mathematik

7. Übungsblatt für den 10. Mai 2012

(25) Sei (G, \cdot, i, e) eine Gruppe. Zeigen Sie, dass für alle $a, b \in G$ die Gleichung $a \cdot x = b$ genau eine Lösung hat.

(26) Sei (G, \cdot, i, e) eine Gruppe. Benutzen Sie das vorige Übungsbeispiel, um zu zeigen, dass $i(e) = e$, und dass für alle $x, y \in G$ gilt:

$$i(x \cdot y) = i(y) \cdot i(x).$$

(27) Bestimmen Sie die Matrixdarstellung der acht linearen Abbildungen, die das Quadrat mit den Eckpunkten $(-1, -1)$, $(1, -1)$, $(1, 1)$, $(-1, 1)$ in sich selbst überführen.

(28) Wir betrachten in \mathbb{R}^2 das Sechseck mit den Eckpunkten $\{(\operatorname{Re}(z), \operatorname{Im}(z)) \mid z \in \mathbb{C}, z^6 = 1\}$. Bestimmen Sie alle Deckabbildungen, die dieses Sechseck auf sich selbst abbilden.