

4. Gruppenübung zur Linearen Algebra

G9: Zeigen Sie: Für $z, w \in \mathbb{C}$ gilt

a) $|z|^2 = z\bar{z}$ und $1/z = \bar{z}/|z|^2$, falls $z \neq 0$,

b) $\overline{z\bar{w}} = \bar{z} \cdot \bar{w}$ und $|zw| = |z| \cdot |w|$,

G10: Überlegen Sie sich, dass der Einheitskreis $\mathbb{S} := \{z \in \mathbb{C}^* : |z| = 1\}$ eine Untergruppe von (\mathbb{C}^*, \cdot) ist.

G11: a) Zeigen Sie: Für $c \in \mathbb{C}$ hat die quadratische Gleichung $z^2 = c$ höchstens zwei Lösungen.

b) (p - q -Formel) Es seien $p, q \in \mathbb{R}$. Bestimmen Sie die Lösungen der quadratischen Gleichung $z^2 + pz + q = 0$ in \mathbb{C} . Was ergibt sich dabei für die Gleichung $z^2 + z + 1 = 0$?