



Aufgabe 1 ($2 + 2 + 2 = 6$ Punkte)

- (a) Berechnen Sie z^6 für $z = 2 - 2i \in \mathbb{C}$.
- (b) Berechnen Sie die Quadratwurzeln aus $z = 3 - 4i$.
- (c) Lösen Sie die Gleichung $3z^3 - iz^2 = -2z$ in \mathbb{C} .

Aufgabe 2 ($3 + 3 + 4 = 10$ Punkte)

Gegeben sei die Funktion $f : \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$ mit $f(z) = z^3$.

- (a) Skizzieren oder beschreiben Sie die Mengen M und $f(M)$ für
 - (i) $M = \{z = re^{i\varphi} \in \mathbb{C} \mid r \geq 0, 0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{2}\}$
 - (ii) $M = \{z = re^{i\varphi} \in \mathbb{C} \mid 1 \leq r \leq 2, 0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{4}\}$
- (b) Bestimmen Sie eine Lösung von $z^3 = 110 + 74i$.
- (c) **Bonusaufgabe:**
Geben Sie zwei weitere Lösungen der Gleichung aus (b) an.