

Die Komplexe Ebene

Repetitionsaufgaben

1. Umwandeln: (Ohne Taschenrechner!)

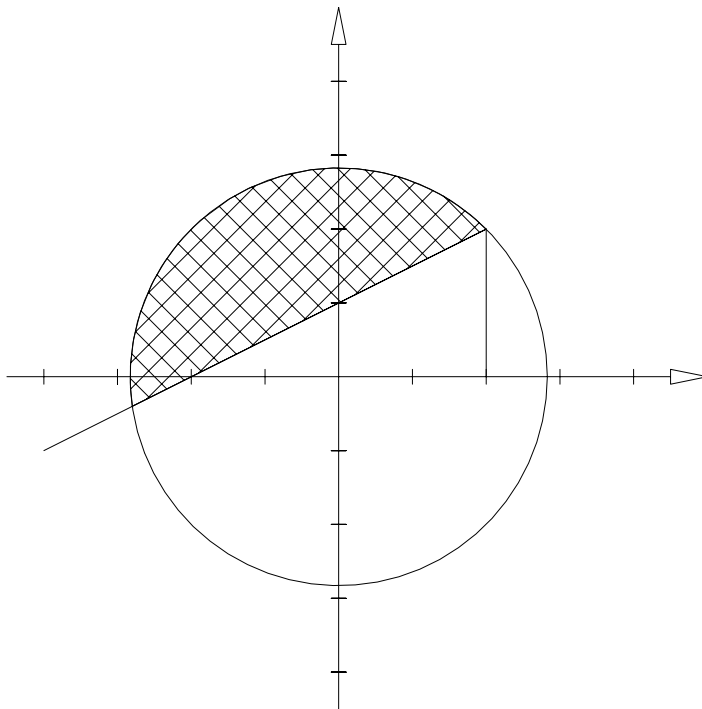
- $z = -4 - 4i$
- $z = 6 \cdot \text{cis}(60^\circ)$
- $z = -5i$

2. Potenzieren und Radizieren:

- $(1 + i)^8 = ?$
- Bestimme eine Lösung der Gleichung $z^3 = -117 + 44i$. (Mit Herleitung.)
- Bestimme alle Lösungen der Gleichung $z^5 = 32i$ und stelle sie in einer Figur dar.
- $\text{cis}(155^\circ)$ ist eine Lösung der Gleichung $z^n = \text{cis}(55^\circ)$.
Bestimme den kleinstmöglichen Wert für n und die anderen Lösungen.

3. Gebiete in \mathbb{C} :

- Stelle das Gebiet dar: $\{z \in \mathbb{C} \mid \text{Re}(z) + 2 \cdot \text{Im}(z) = 3, 2 < |z| \leq 4\}$
- Ebenso: $\{z \in \mathbb{C} \mid |\text{Re}(z)| + |\text{Im}(z)| \leq 3\}$
- Beschreibe das dargestellte Gebiet. (Alle Grenzlinien sollen dazugehören.)



4. Zum Überlegen:

Für welche komplexen Zahlen gilt

- $\text{Im}(z) = \text{Im}(\bar{z})$?
- $-\bar{z} = \overline{-z}$?
- $i \cdot z = \bar{z}$?