

Tipps Serie 13

Hrvoje Krizic

hkrizic@ethz.ch

Aufgabe 1 ♡

Schreibe die komplexe Zahl in Polarform. Du erhältst $\sqrt{3}+1 = re^{i\varphi}$. Verwende dann die Formel aus der Übungsstunde (oder aus dem Buch) um alle 6 Lösungen zu finden.

Aufgabe 2

- (a) Unterscheide zwischen n ungerade und n gerade. Bei \arg kannst du zwischen den Resten modulo 4 unterscheiden. Der Betrag sollte für alle n gleich sein.
- (b) Das Argument kannst du nur mit Taschenrechner ausrechnen. Verwende die Polarform, um die Zahl zu potenzieren und dann die Eulersche Formel, um den Real- und Imaginärteil nach dem Potenzieren wieder zu berechnen.
- (c) Verwende die Polarformen von $1+i$ und $1-i$.
- (d) Gehe vor, wie in der Übungsstunde.
- (e) Es gilt $e^{a+ib} = e^a \cdot e^{ib}$, also ist $r = e^a$. Verwende dies mit der Eulerformel, um Real- und Imaginärteil zu erhalten.

Auf der nächsten Seite geht's weiter!

Aufgabe 3 ♡

- (a) Gehe vor, wie in der Übungsstunde.
- (b) Gehe vor, wie in der Übungsstunde.
- (c) Arbeite dich vom untersten (innersten) Bruch nach aussen.

Aufgabe 4 ♡

Dividiere zuerst wie in der Übungsstunde. Wenn z reell sein muss, dann muss auch $\text{Im}(z) = 0$ gelten. Setze also den Imaginärteil gleich 0 und löse nach m auf.