

Komplexe Wurzeln finden

Aufgabe 3

Gesucht sind die komplexen Lösungen z der Gleichung

$$z^2 = 4(\cos(120^\circ) + i \sin(120^\circ)). \quad (1)$$

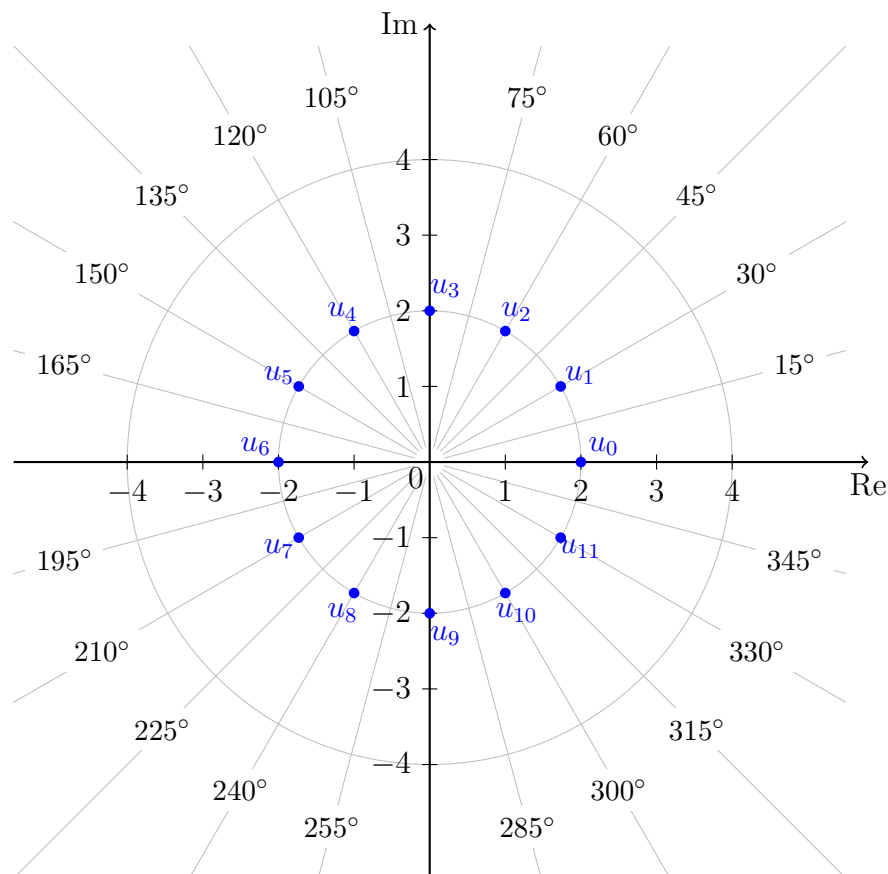
Um die Lösung durch Ausprobieren zu erraten, seien

$$u_k = 2(\cos(k \cdot 30^\circ) + i \sin(k \cdot 30^\circ)) \quad \text{für } k = 0, 1, \dots, 11.$$

a) Gib u_k^2 in Polardarstellung an:

$$u_k^2 = \boxed{}.$$

b) Zeichne u_k^2 für $k = 0, \dots, 11$ in das Koordinatensystem ein.



c) Zeichne

$$v = 4(\cos(120^\circ) + i \sin(120^\circ))$$

in das Koordinatensystem farbig ein, markiere die zwei Lösungen z_0, z_1 der Gleichung (1) und gib ihre Polardarstellung an.