

Komplexe Funktionen für Studierende der Ingenieurwissenschaften Blatt 1: Hausaufgaben

Aufgabe 1:

- a) Geben Sie die folgenden komplexen Zahlen in Polarkoordinaten ($z = re^{i\phi}$) an und markieren Sie die zugehörigen Punkte in einer Skizze der komplexen Zahlenebene.

$$z_0 = -4, \quad z_1 = \sqrt{8}(-1 - i), \quad z_2 = -4i, \quad z_3 = \sqrt{8}(1 - i), \quad z_4 = 4.$$

- b) Geben Sie die folgenden komplexen Zahlen in kartesischen Koordinaten ($z = x + iy$) an.

$$z_5 = 3e^{i\frac{\pi}{3}}, \quad z_6 = 2e^{i\frac{-\pi}{6}}, \quad z_7 = 2e^{i\frac{-13\pi}{6}}.$$

Aufgabe 2:

Berechnen Sie für die komplexen Zahlen aus Aufgabe 1) die kartesischen Darstellungen der folgenden Zahlen:

$$\begin{aligned} & \operatorname{Re}(z_1), \quad \operatorname{Im}(z_1), \quad \operatorname{Re}(z_3), \quad \operatorname{Im}(z_3), \quad z_1 + z_3, \quad z_1 - z_3, \\ & 2z_5 + \sqrt{8}z_3, \quad \bar{z}_1, \quad z_1 \cdot \bar{z}_1, \quad z_1 \cdot z_2, \quad (z_6)^2 \cdot (z_5)^4, \quad \frac{z_5}{z_6}. \end{aligned}$$

Abgabetermine: 8. - 12.4.19