



### Präsenzaufgaben

#### P12.1. Polarform komplexer Zahlen

Bestimmen Sie jeweils die kartesische und die Polarform der folgenden komplexen Zahlen:

(a)  $2i$ ,                      (b)  $\sqrt{2}e^{-\frac{i\pi}{4}}$ ,                      (c)  $-1 - i$ ,                      (d)  $e^{2+\frac{5\pi i}{3}}$ .

#### P12.2. Einheitswurzeln

Bestimmen alle Lösungen der folgenden Gleichungen und skizzieren Sie ihre Positionen in der komplexen Ebene:

(a)  $z^7 = 1$ ,                      (b)  $z^7 + 3i = 0$ .

#### P12.3. Fourierreihen

Berechnen Sie die Fourierkoeffizienten der Funktion  $f(x) = \begin{cases} -1 & \text{für } -\pi < x \leq 0, \\ 1 & \text{für } 0 < x \leq \pi, \end{cases}$  und geben Sie die Fourierreihe von  $f$  an.

### Hausaufgaben

#### H12.1. Polarform komplexer Zahlen

Bestimmen Sie die kartesische und die Polarform der folgenden komplexen Zahlen:

(a)  $\frac{-1+i}{\sqrt{2}}$ ,                      (b)  $2e^{5i\pi}$                       (c)  $1 + \sqrt{3}i$ ,                      (d)  $e^{\ln 3 + i\frac{3\pi}{4}}$ .

#### H12.2. Einheitswurzeln

Bestimmen alle Lösungen der folgenden Gleichungen und skizzieren Sie ihre Positionen in der komplexen Ebene:

(a)  $z^5 = 1$ ,                      (b)  $z^5 + 32 = 0$ .

#### H12.3. Fourierreihen

Berechnen Sie die Fourierkoeffizienten der Funktion  $f(x) = x$  für  $x \in (-\pi, \pi]$ . und geben Sie die Fourierreihe von  $f$  an.

**Hausaufgabenabgabe:** Donnerstag, 02.02.2017, zu Beginn der Übungen