

Präsenzübungen zur Vorlesung  
Mathematik für Naturwissenschaften I  
Blatt 8

**Aufgabe 1**

Lösen Sie die folgenden Gleichungen und skizzieren Sie deren Lösungen:

a)  $z^2 - 2z + 5 = 0$

b)  $z^2 = i$

**Aufgabe 2**

Eine komplexe Zahl  $z$  heißt  $n$ -te Einheitswurzel, wenn  $z^n = 1$  gilt. Welche der folgenden Zahlen sind 2-te, welche 3-te, und welche 6-te Einheitswurzeln?

$$i, \quad \frac{3}{5}, \quad -1, \quad e^{i\frac{5}{3}\pi}, \quad \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i, \quad -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$$

**Aufgabe 3**

Schreiben Sie die folgenden komplexen Zahlen in der Form  $z = a + ib$ , mit  $a, b \in \mathbb{R}$ :

$$\frac{2-1}{2+3i}, \quad \frac{3-2i}{1+4i}, \quad \left(\frac{1+i}{\sqrt{2}}\right)^4, \quad \left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{10}$$