

Mathematische Rechenmethoden 2 (B.Ed.) WiSe 2017/2018
Übung 1: Präsenzübung

1. Seien $a + ib, c + id \in \mathbb{C}$ und sei $a + ib \neq 0$. Zeigen Sie, dass

$$\frac{c + id}{a + ib} = \frac{ac + bd}{a^2 + b^2} + i \frac{ad - bc}{a^2 + b^2}.$$

2. Berechnen Sie für die folgenden komplexen Zahlen z jeweils $z \cdot z^*$:

$$-2 + i, \quad 4i - 3 + 5i, \quad i, \quad 7 - i \quad \text{und} \quad a + ib \quad \text{mit} \quad a, b \in \mathbb{R}.$$

Was stellen Sie fest?

3. Berechnen Sie Real- und Imaginärteil der komplexen Zahlen

$$2(1 - i) + 3(2 + i), \quad \frac{1}{i} \quad \text{und} \quad \frac{1}{1 - \sqrt{3}i}.$$

4. Skizzieren Sie die folgenden komplexen Zahlen als Punkte der Ebene und berechnen Sie ihre Beträge:

$$z_1 = 1 - i\sqrt{3} \quad \text{und} \quad z_2 = i + i^2 + i^3 + i^4 + i^5.$$