

TH-2 **11. Übungsblatt Mathematik**

Abgabe bis spätestens 1. Dezember 2017

Aufgabe 81. (*imaginäre Zahlen*)

Berechnen Sie

(i) $\frac{3}{8}i^3$

(ii) $i^6 + 7$

(iii) $\frac{1}{i^3}$

(iv) $\frac{3}{6} \frac{i^6}{i^2}$

Aufgabe 82. (*Konjugiert komplexe Zahlen*)

- (i) Zeigen Sie, dass das Produkt einer komplexen Zahl mit seiner konjugiert komplexen Zahl stets eine reelle Zahl ist.
- (ii) Zeigen Sie, dass die Summe einer komplexen Zahl und seiner konjugiert komplexen Zahl stets eine reelle Zahl ist.
- (iii) Zeigen Sie, dass die Differenz aus einer komplexen Zahl und seiner konjugiert komplexen Zahl stets eine imaginäre Zahl ist.

Aufgabe 83. (*Multiplikation in der Gausschen Zahlenebene*)

Studien Sie das GeoGebra Arbeitsblatt <https://ggbm.at/jsGwqpWp> zur Multiplikation zweier komplexer Zahlen in der Gausschen Zahlenebene. Was beobachten Sie?

Aufgabe 84. (*Rechenoperationen komplexe Zahlen, arithmetrische Form*)

Berechnen Sie

(i) $(2 - 3i) + (3 - 2i)$

(ii) $(2 - 3i) - (3 - 2i)$

(iii) $(2 - 3i) \cdot (3 - 2i)$

(iv) $(2 - 3i) \cdot \overline{(3 - 2i)}$

(v) $\frac{1}{3}(2 - 3i) - 2(3 - 2i)$

(vi) $\frac{2-3i}{3-2i}$

(vii) $\frac{1}{2-3i}$

und veranschaulichen Sie das Ergebnis in der Gausschen Zahlenebene.