

Mathematical Methods of Physics

Tobias Laser*

17. November 2025

Kurzfassung

-//-

Inhaltsverzeichnis

1 Funktionentheorie	1
1.1 Komplexe Zahl -> komplexe Analysis	1

*tobias.laser@uibk.ac.at

1 Funktionentheorie

1.1 Komplexe Zahl -> komplexe Analysis

Definiton: $z \in \mathbb{C}$: Tupel (a,b) mit $a, b \in \mathbb{R}$ für die gilt:

Addition: $(a,b) \pm (u,v) = ((a \pm u), (b \pm v))$

Multiplikation: $(a,b) \cdot (u,v) = ((au - bv), (av + bu))$

Körper:

- Assoziativgesetz und Kommutativgesetz

$$Z_1 \times (Z_2 \times Z_3)$$

$$Z_1 \times Z_2 = Z_2 \times Z_1$$

für für Addition ($\times \triangleq +$) und Multiplikation ($\times \triangleq \cdot$).

- Distributivgesetz: $Z_1 \cdot (Z_2 + Z_3) = Z_1 \cdot Z_2 + Z_1 \cdot Z_3$

Inverse:

- Addition: $Z + (-Z) = 0$

- Multiplikation: $Z \cdot \frac{1}{Z} = 1$ ($Z \neq 0$)

Neutrale:

- Addition: $(0,0)$

- Multiplikation: $(1,0)$

\implies unitärer Ring" (Aber: keine Anordnungsseigenschaft.)