

3. Übung zur Einführung in die Mathematik für Lehramt und Informatik**Tutorium**

T6: Es sei $\mathbb{F}_2 := \{0, 1\}$ versehen mit einer Verknüpfung $+$, die durch $0+0 := 1+1 := 0$, $0+1 := 1+0 := 1$ definiert ist. Zeigen Sie, dass für $+$ in \mathbb{F}_2 das Kommutativ- und Assoziativgesetz erfüllt sind und dass es bzgl. $+$ ein Nullelement gibt.

T7: (a) Zeigen Sie, dass

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{p}{q} : p \in \mathbb{Z}, q \in \mathbb{N} \right\}$$

gilt.

(b) Es sei $x = \frac{p}{q} \in \mathbb{Q}^* = \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ gegeben. Bestimmen Sie das zu x multiplikative inverse Element und beweisen Sie Ihre Wahl.

T8: Es sei $(K, +, \cdot)$ ein Körper. Weisen Sie nach:

(a) Es gilt $x \cdot y = 0$ genau dann, wenn $x = 0$ oder $y = 0$ ist.

(b) $(xy)^{-1} = y^{-1}x^{-1}$ für alle $x, y \in K^*$.