



Übungen zur Elementaren Zahlentheorie

Sommersemester 2018

Die Lösungen des Übungsblattes sind bis spätestens 14.15 Uhr, am 18.04.2018, in die Briefkästen vor dem Zeichensaal in Geb. E2 5, einzuwerfen.

Alle Übungsblätter und Informationen zur Vorlesung werden auf der Seite unserer Arbeitsgruppe unter *Teaching* zu finden sein: www.math.uni-sb.de/ag-schreyer/

Blatt 1

11.04.2018

Aufgabe 1. Beweisen das Assoziativgesetz der Addition: Für $n, m, p \in \mathbb{N}$ gilt

$$n + (m + p) = (n + m) + p.$$

Aufgabe 2. Beweisen Sie das Distributivgesetz: Für $n, m, p \in \mathbb{N}$ gilt:

$$(n + m) \cdot p = (n \cdot p) + (m \cdot p).$$

Aufgabe 3. Beweisen Sie, dass die natürlichen Zahlen \mathbb{N} *nullteilerfrei* sind. Dies bedeutet, dass für $m, n \in \mathbb{N}$ mit $m \cdot n = 0$ schon $m = 0$ oder $n = 0$ folgt.

Aufgabe 4. Seien $a, m, n \in \mathbb{N}$. Beweisen Sie

(a) $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$

(b) $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$