

Übungsblatt 3

Mathematische Grundlagen, Prof. Dr. Nebe, WS 2013/14

Tutoriumsaufgaben

Aufgabe 1. Zeige für alle $n \in \mathbb{N}_0$ durch vollständiger Induktion, dass gilt

$$(i) \sum_{k=1}^n k = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$(ii) \sum_{k=1}^n (k+2)(k-1) = \frac{n(n-1)(n+4)}{3}$$

Aufgabe 2. Sei $m \in \mathbb{Z}$. Zeige, dass $\{z \in \mathbb{Z} \mid m \leq z\}$ die Peano-Axiome erfüllt. Formuliere das Prinzip der vollständigen Induktion für diese Menge.

Aufgabe 3. Zeige, \leq ist eine partielle Ordnung auf \mathbb{N} und \mathbb{Z} , d. h. ist transitiv, reflexiv und anti-symmetrisch, wobei letzteres bedeutet: $a \leq b$ und $b \leq a$ impliziert $a = b$. Ist \leq eine Wohlordnung auf \mathbb{Z} ?

Sei $M \neq \emptyset$ eine Menge. Zeige, dass die Mengeninklusion ebenfalls eine partielle Ordnung auf $\text{Pot}(M)$ ist und diese genau dann eine Wohlordnung ist, wenn $|M| = 1$ gilt.

Hausaufgaben

Bitte wirf deine bearbeiteten Hausaufgaben bis Montag, 11.11.2013, 10:00 Uhr in den Zettelkasten am Lehrstuhl D für Mathematik (Sammelbau 2.Stock) ein.