




5. Aufgabenblatt zur Vorlesung Arithmetik

(Kap. II.2.c & III, Video 008, 009 & 010)

Abgabe bis Mo., 17.05., 12 Uhr an: uebung.arithmetik@schulabakus.de, Betreff: #5

- 1) Man kann jede Teilmenge von \mathbb{N} eindeutig durch eine bestimmte Folge aus den Ziffern 0 und 1 beschreiben. Beispiel: 0101 soll für die Menge $\{2, 4\}$ stehen, weil genau an der 2. und 4. Stelle von links die Ziffer 1 steht und sonst 0. Allgemein: Steht an der n-ten Stelle von links die Ziffer 1, dann ist die Zahl n in der betreffenden Menge enthalten und bei 0 nicht. (Kommen rechts nur noch Nullen, lassen wir sie weg wie bei den Nachkommastellen einer Zahl.)
- a) Geben Sie für folgende Mengen die zugehörige Zahl an:
 (i) $\{4,5,6,10\}$ (ii) \mathbb{N} (iii) $\{2,4,6,8, \dots\}$ (iv) $\{3,6,9,12, \dots\}$ (v) $\{ \}$
- b) Zeigen Sie, dass die Potenzmenge von \mathbb{N} überabzählbar ist, indem Sie das 2. Cantorsche Diagonalverfahren auf 0-1-Folgen anwenden.
- 2) Dies sind die Zahlen von 1 bis 10, wie sie im Syrischen (in etwa) ausgesprochen werden:
„woahed, tneen, tlate, arba-a, chamse, sitte, saba-a, tmanee, tissa-a, aschara“.
 (Diese Zahlwortfolge lässt sich selbstverständlich beliebig weit fortsetzen.)
- a) Zeigen Sie, dass hier die Zählprinzipien nach Gelmann und Gallistel gelten.
 b) Auf welcher Niveaustufe der Zählfähigkeit nach Fuson ordnen Sie sich hier selbst ein?
 c) Geben Sie mit dieser Zahlwortfolge zunächst eine explizite Anzahl für die Elemente der Menge $\{\text{John, Paul, George, Ringo}\}$ an und dann eine implizite Anzahl.
 d) Welche Art von Zuordnung besteht zwischen einer Menge und der expliziten Anzahl ihrer Elemente?
- 3) Ordnen Sie die folgenden Zahlen entsprechend ihrer Verwendung einem Zahlaspekt zu. (Bei g) und f) werden 2 Zahlen genannt!):
- a) Es ist 12 Uhr.
 b) Schlag Seite 25 auf.
 c) Wir haben 17°C .
 d) Bitte 2× läuten.
 e) Der Zug hat 5 Minuten Verspätung.
 f) Auf dem Zahlenstrahl 3 Einheiten rechts von 7
 g) Es geschah 2 Tage vor dem 1. April.
- 4a) Geben Sie zu jedem der Zahlbilder (des Spielwürfels) , ,  einen Rechterterm an, der dadurch veranschaulicht wird, sowie einen der dadurch nicht veranschaulicht wird, obwohl er die Zahl darstellt.
- 4b) Geben Sie für die Zahl 10 ein Zahlbild an und versuchen Sie fünf Rechterterme anzugeben, die sich damit veranschaulichen lassen (mit Skizze).