



Übungen zur Vorlesung Mathematik für Informatiker 1

Wintersemester 2013/14

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

Präsenzblatt

21. Oktober 2013

Aufgabe 1 (Wahrheitstafel). Abel, Bernoulli und Cauchy wollen nach Schweden fahren. Da dort insbesondere Alkohol sehr teuer ist, wollen sie Aquavit, Bier oder Cognac mitnehmen. Wie jeder weiß,

- gehört zu jedem Gläschen Aquavit ein Bierchen,
- vertragen sich Bier und Cognac nicht,
- und Cognac ist nicht gern allein im Magen.

Zeigen Sie, dass die drei Cognac nicht mitnehmen sollten, indem Sie zunächst eine Wahrheitstafel aufstellen.

Aufgabe 2 (Induktion I). Finden Sie eine geschlossene Formel, die nur von $n \in \mathbb{N}$ abhängt, für

$$\sum_{k=1}^n (2k - 1)$$

und beweisen Sie ihre Formel per Induktion.

Aufgabe 3 (Induktion II). Finden Sie eine geschlossene Formel, die nur von $n \in \mathbb{N}$ abhängt, für

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

und beweisen Sie ihre Formel per Induktion.

Aufgabe 4. Beweisen Sie, dass für jede natürliche Zahl $n \in \mathbb{N}$ die Zahl $n^4 - n^2$ durch 12 teilbar ist.