

0. Übung zur Vorlesung „Analysis I“

Sommersemester 2006

Prof. Dr. Konrad Polthier
Anja Krech

Ausgabe: 20.04.06
Abgabe: 25.04.06

Dieser Übungszettel ist „zum Warmwerden“ gedacht. Er ist freiwillig und noch ohne Punkte. Sie können ihn bis zum Dienstag, den 25.04., abgeben. Dazu wählen Sie zunächst, je nach Ihrem Terminplan, eines der drei Tutorien bei Anna Gundert oder Johannes Zühlke und werfen ihre Lösungen dann in das Fach Ihres Tutors. Die Tutorenfächer befinden sich in der Arnimallee 3 im 1. Stock.

Aufgabe 1

Diskutieren Sie folgenden Schluss:

Alle haben Angst vor Dracula. Dracula hat nur Angst vor mir. Also bin ich Dracula.

Aufgabe 2

Das folgende Rätsel stammt von Lewis Carroll. Wichtig ist, dass Sie nur die angegebenen Informationen benutzen! Denn für mich könnten Mäuse ein Gemüse sein.

- (a) Die einzigen Tiere in diesem Haus sind Katzen.
- (b) Jedes Tier, das gern in den Mond starrt, ist als Schoßtier geeignet.
- (c) Wenn ich ein Tier verabscheue, gehe ich ihm aus dem Weg.
- (d) Alle Fleisch fressenden Tiere jagen bei Nacht.
- (e) Es gibt keine Katze, die nicht Mäuse tötet.
- (f) Kein Tier mag mich, außer denen im Haus.
- (g) Kängurus sind nicht als Schoßtiere geeignet.
- (h) Nur Fleisch fressende Tiere töten Mäuse.
- (i) Ich verabscheue Tiere, die mich nicht mögen.
- (j) Tiere, die bei Nacht jagen, starren gerne in den Mond.

Wie verhalte ich mich gegenüber Kängurus? (Habe ich Vorurteile?)

Bitte wenden!

Aufgabe 3

Ein Astronom hat 8400 Asteroiden gezählt. Auf 6583 von ihnen gibt es einen Affenbrotbaum, 3827 haben einen Vulkan und auf 1921 wächst eine Blume. Auf 1514 Asteroiden gibt es einen Affenbrotbaum und eine Blume. Von den Asteroiden mit einem Vulkan haben 1573 außerdem eine Blume, 1315 einen Affenbrotbaum und 1102 beides. Glauben Sie das?

Aufgabe 4

Ordnen Sie die folgenden Zahlen nach der Größe, um ein Gefühl für ihre „Größenordnung“ zu bekommen:

- (a) 2^{60} (Hinweis: $2^{10} = 1024$ unterscheidet sich „nur wenig“ von 1000)
- (b) $2^{64} - 1$ (klassische Aufgabe mit Reiskörnern auf dem Schachbrett)
- (c) 50^{50}
- (d) $50!$
- (e) $100!$
- (f) $\frac{100!}{n!(100-n)!}$ (Binomialkoeffizienten) für $n = 20, 50, 80$