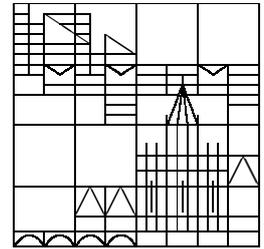


Universität Konstanz
Fachbereich Mathematik und Statistik
PROF. DR. REINHARD RACKE
DIPL.-MATH. OLAF WEINMANN

30. Oktober 2006



Analysis I 2. Übungsblatt

Aufgabe 2.1 Zeigen Sie, dass die Aussage „Ich gehe Kängurus aus dem Wege“ aus den folgenden Aussagen (a) - (j) logisch folgt.

- (a) Die einzigen Tiere in diesem Hause sind Katzen.
- (b) Jedes Tier ist als Schoßtier geeignet, das gern in den Mond guckt.
- (c) Wenn ich ein Tier verabscheue, so gehe ich ihm aus dem Weg.
- (d) Nur solche Tiere sind Fleischfresser, die nachts umherschweifen.
- (e) Jede Katze tötet Mäuse.
- (f) Nur die Tiere in diesem Haus mögen mich leiden.
- (g) Kängurus sind nicht als Schoßtiere geeignet.
- (h) Nur Fleischfresser töten Mäuse.
- (i) Ich verabscheue Tiere, die mich nicht leiden mögen.
- (j) Tiere, die nachts umherschweifen, gucken gern in den Mond.

Aufgabe 2.2 Es seien A , B und C Aussagen. Beweisen Sie die folgenden Tautologien:

- (i) $(A \wedge (B \vee C)) = ((A \wedge B) \vee (A \wedge C))$,
- (ii) $(A \vee (B \wedge C)) = ((A \vee B) \wedge (A \vee C))$.

Aufgabe 2.3 Es sei $n \in \mathbb{N}$. Beweisen Sie:

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

Aufgabe 2.4

(i) Für $n \in \mathbb{N}$ seien $a_1, \dots, a_{n+1} \in \mathbb{R}$. Finden Sie eine Formel für

$$\sum_{k=1}^n (a_k - a_{k+1})$$

und beweisen Sie deren Richtigkeit.

(ii) Berechnen Sie für $n \in \mathbb{N}$ die Summe

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

Abgabetermin: Montag 06. November 2006, vor der Vorlesung in die Briefkästen bei F411.