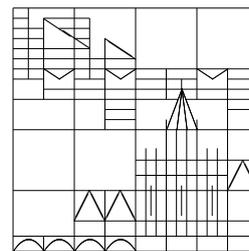


19. Oktober 2009



Analysis I 0. Übungsblatt

Aufgabe 0.1 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 0.2 Seien A, B und C beliebige Mengen. Zeigen Sie

- (i) $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$
- (ii) $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$

Aufgabe 0.3 Es seien M und N nichtleere Mengen. Zeigen Sie, dass

$$M \times N = N \times M \iff M = N$$

gilt.

Aufgabe 0.4 Welche der folgenden Abbildungen sind injektiv, surjektiv oder bijektiv?

- (i) $f : \mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{Q}, x \mapsto 2x$
- (ii) $f : \mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{Q}, x \mapsto x^2$
- (iii) $f : \mathbb{Q} \setminus \{1\} \rightarrow \mathbb{Q}, x \mapsto \frac{x}{x-1}$
- (iv) $f : \mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{Q}, x \mapsto \begin{cases} x + 1, & \text{falls } x < 0 \\ x - 1, & \text{falls } x \geq 0 \end{cases}$