

Übungen zu Zählen und Zahlbereiche

Blatt 3 - Abgabe bis 6.11.2008

11. Geben Sie alle bijektiven Abbildungen von der Menge $\{a, b, c\}$ auf die Menge $\{u, v, w\}$ durch ihre Wertetabellen an.
12. Wenn L disjunkt zu $M \cup N$ ist und $L \cup M$ disjunkt zu N ist, sind dann die Mengen L , M und N paarweise disjunkt? Begründen sie Ihre Antwort.
13. Zeigen sie, dass für beliebige Mengen M und N gilt

$$|M| + |N| = |M \cup N| + |M \cap N|.$$

Hinweis: Zeigen Sie zunächst, dass $M = (M \setminus N) \cup (M \cap N)$
und $M \cup N = (M \setminus N) \cup N$.

14. Beweisen Sie für beliebige Mengen K , L , M und N : Wenn

$$K \sim M \quad \text{und} \quad L \sim N,$$

dann ist

$$K \times L \sim M \times N,$$

wobei das Zeichen \sim die Gleichmächtigkeit bezeichnet.

- 15.* Sind M und N Mengen, so bezeichnen wir mit N^M die Menge aller Abbildungen von M in N . Geben Sie für beliebige Mengen L , M und N eine bijektive Abbildung von $M^L \times N^L$ auf $(M \times N)^L$ an.