

Übungen zu Zählen und Zahlbereiche

Blatt 5 - Abgabe bis 18.11.2010

21. Zeigen Sie, dass für alle Kardinalzahlen k, l, m und n gilt: Wenn $k \leq l$ und $m \leq n$, dann $k + m \leq l + n$.
22. (a) Zeigen Sie, dass für Kardinalzahlen m und n die Aussage $m < n$ die Verneinung der Aussage $n \leq m$ ist.
- (b) Zeigen Sie, dass für beliebige Kardinalzahlen k, l und m gilt: Wenn $k \leq l$ und $l < m$, dann $k < m$.
- In (a) dürfen Sie benutzen, dass die Kleiner-Gleich-Relation total ist, obwohl das in der Vorlesung nicht bewiesen wurde.
23. Zeigen Sie, dass für endliche Mengen M und N auch die Menge $M \times N$ endlich ist.
- (Hinweis: Benutzen Sie die analoge Aussage über **die Vereinigung**.)
24. Stellen Sie die in Aufgabe 8 gegebene Abbildung f der Menge $\{a, b, c, d, e\}$ in sich selbst als Verkettung von mehreren Transpositionen dar.
- 25.* Zeigen Sie, dass für alle Kardinalzahlen k, l, m und n gilt: Wenn $k \leq l$ und $m \leq n$ **und** $(l, m) \neq (0, 0)$, dann $k^m \leq l^n$.