



Elemente der Topologie: Blatt 2

4. Sei Ω ein topologischer Raum und M, N und M_α Teilmengen von Ω . Zeige:
- (a) Aus $M \subset N$ folgt $M^\circ \subset N^\circ$ und $\overline{M} \subset \overline{N}$. (2)
 - (b) $\overline{M \cup N} = \overline{M} \cup \overline{N}$. (2)
 - (c) $\overline{M \cap N} \subset \overline{M} \cap \overline{N}$; im Allgemeinen gilt keine Gleichheit. (2)
 - (d) $\bigcup_\alpha \overline{M_\alpha} \subset \overline{\bigcup_\alpha M_\alpha}$; im Allgemeinen gilt keine Gleichheit. (2)
5. Bestimme $M^\circ, \overline{M}, \partial M$ und M' in $(\mathbb{R}, \mathcal{T})$:
- Hinweis:** Wie immer sind die Behauptungen zu begründen.
- (a) $M = (0, 1)$, \mathcal{T} die von \mathcal{B}_4 aus Aufgabe 2 erzeugten Topologie. (4)
Tipp: Bestimme die Topologie explizit.
 - (b) $M = \mathbb{Z}$, \mathcal{T} die von \mathcal{B}_6 aus Aufgabe 2 erzeugten Topologie. (4)
Tipp: Bestimme die Topologie explizit.
 - (c) $M = \{\frac{1}{n} : n \in \mathbb{N}\}$, \mathcal{T} die von \mathcal{B}_3 aus Aufgabe 2 erzeugten Topologie. (4)
 - (d) $M = \mathbb{Q} \cap (0, 1)$, \mathcal{T} die Sorgenfrey-Topologie. (+4)