

Abschluss als Durchschnitt abgeschlossener Mengen

Beweisen Sie den folgenden Satz:

Für jede Teilmenge $A \subseteq M$ eines metrischen Raumes (M, d) ist der Abschluss \bar{A} (gleich A vereinigt mit der Menge der Randpunkte) darstellbar als

$$\bar{A} = \bigcap_{B \in \mathfrak{A}} B, \quad \text{wobei} \quad \mathfrak{A} = \{B \mid A \subseteq B \subseteq M, B \text{ abgeschlossen}\},$$

d.h. \bar{A} ist die kleinste A umfassende und abgeschlossene Menge in M .