Universität Bielefeld
Prof. W. Hoffmann

SS 2006

Übungen zu Analysis C

Blatt 8 - Abgabe bis 31.5.2007

36. Gegeben seien eine offene Teilmenge U und Hyperebenen $H_1, \ldots, H_k$ in einem endlichdimensionalen Vektorraum. Zeigen Sie, dass $U \setminus (H_1 \cup \cdots \cup H_k)$ nicht leer ist.

37. Zeigen Sie, dass sich jedes Polytop als Vereinigung konvexer Polytope darstellen lässt.

38. Beweisen Sie: Die Menge der Jordan-messbaren Teilmengen von $\mathbb{R}^n$ ist ein Ring, und der Jordan-Inhalt ist tatsächlich ein Inhalt auf diesem Ring.

39. Es sei $K \subset \mathbb{R}$ kompakt und $f : K \to \mathbb{R}$ stetig. Zeigen Sie, dass der Graph von f eine Jordansche Nullmenge in $\mathbb{R}^2$ ist. (Hinweis: Gleichmäßige Stetigkeit.)

40.* (a) Es sei $\mathcal{M}$ eine Menge von paarweise disjunkten nichtleeren Intervallen der Form $[a, b)$, deren Vereinigung gleich dem Intervall $[0, 1)$ ist. Zeigen Sie, dass die Menge der linken Intervallgrenzen von Intervallen aus $\mathcal{M}$ eine abzählbare wohlgeordnete Teilmenge von $[0, 1)$ ist, die die Zahl 0 enthält.

(b) Zeigen Sie, dass sich jede abzählbare wohlgeordnete Menge streng monoton in $[0, 1)$ abbilden lässt.