



Übungsaufgaben zur Vorlesung
ANALYSIS II (S13)
Serie 6

Abgabe bis 27.05.2013 (vor der Vorlesung)

Aufgabe 6.1: (4 Punkte)

Bestimmen Sie das Innere, die abgeschlossene Hülle und den Rand für die folgenden Mengen und den jeweils angegebenen normierten Vektorraum.

1. $M_1 = \mathbb{N} \times \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}^2$
2. $M_2 = \bigcup_{n=1}^{\infty} [\frac{1}{n+1}, \frac{1}{n}) \times (0, n) \subset \mathbb{R}^2$
3. $M_3 = \{x \in \mathbb{R}^n, \|x\|_2 > 2\} \subset \mathbb{R}^n$
4. $M_4 = M_3 \cup \{(1/k, 0, \dots, 0)^T \in \mathbb{R}^n, k \in \mathbb{N}\} \subset \mathbb{R}^n$

Aufgabe 6.2: (4 Punkte)

Aufgrund der misslichen Haushaltslage in der EU und aus Aberglaube wurde beschlossen, dass ab dem sofortigen Zeitpunkt alle Dezimalzahlen, welche auf '13' enden, eingesperrt werden. Prüfen Sie, ob die übriggebliebene Menge an Dezimalzahlen dicht in \mathbb{R} liegt.

Aufgabe 6.3: (4 Punkte)

Beweisen Sie die Vollständigkeit des Folgenraumes l_p über \mathbb{R} für $p = \infty$ (vgl. Satz 27.4, Skript).

Aufgabe 6.4: (4 Punkte)

Zeigen oder widerlegen Sie die folgende Aussage:

Der Raum der Regelfunktionen $\mathcal{R}[a, b]$ ist separabel.