

MIIA – Präsenzaufgaben Nr. 2

2.5 – 4.5.2007

1. Für einen metrischen Raum (X, d) zeige man für alle $w, x, y, z \in X$

$$|d(w, x) - d(y, z)| \leq d(w, y) + d(x, z).$$

2. Bewise: Auf dem Raum $\mathbb{K}^{\mathbb{N}}$ der Folgen wird durch

$$d(x, y) = \sum_{i=0}^{\infty} \frac{1}{2^i} \frac{|x_i - y_i|}{1 + |x_i - y_i|}$$

eine Metrik eingeführt. Vergleich mit bekannten Topologien?

3. \mathbb{S}^n sie die n -Sphäre in \mathbb{R}^{n+1} , d.h. die Menge der Punkte x , die von 0 den euklidischen Abstand 1 haben. Man gebe zu $a \in \mathbb{S}^n$ eine abzählbare Umgebungsbasis konkret an.
4. Ansonsten Aufgaben der letzten Woche.