

Kommentare zu Übungsaufgaben

Aufgabe 4 Die Definition der zwei Halbräume $E^\pm$ ist nicht richtig und durch folgende zu ersetzen: Durchläuft man die durch x gegebene Gerade in Richtung des Vektors x , so läuft man von $E^-(x, d)$ nach $E^+(x, d)$.

Aufgabe 7 Die Mengen X_i sind als offen anzunehmen. Eine Diskussion, ob die Aufgabe auch ohne diese Bedingung noch richtig ist, würde die Grenzen einer Übungsaufgabe Topologie sprengen.

Aufgabe 13 In Teil (b) ist U offen.

Allgemeiner Hinweis Für eine Überlagerung $p : E \rightarrow B$ bilden die Decktransformationen (oder Deckbewegungen), also Abbildungen $f : E \rightarrow E$ mit $p \circ f = p$, eine Gruppe unter Komposition. Für die Übungsaufgaben darf der Satz als bekannt vorausgesetzt werden, dass im Falle der universellen Überlagerung $p : E \rightarrow B$ die Gruppe der Decktransformationen isomorph ist zur Fundamentalgruppe des Basisraums B .

Aufgabe 47 Die Abbildung b ist als

$$b(e_k) = \frac{1}{k+1}(e_0 + e_1 + \cdots + e_k)$$

zu definieren.

Aufgabe 53 Alle Kettenkomplexe dieser Aufgabe sind *nach unten beschränkt*. Das heißt, es gibt ein $N \in \mathbb{Z}$ so, dass $A_n = 0$ für alle ganzzahligen $n < N$, und analog für B , X und Y .

Aufgabe 56 Es soll $B_{n+1} = A_{n+1} \oplus \mathbb{K}\langle b \rangle$ heißen (also $\mathbb{K}$ statt $\mathbb{Z}$). Teil (b) sollte besser so lauten: Angenommen, $H_n A$ und $H_n B$ sind endlich erzeugt und frei. Wie kann man anhand der Ränge von $H_n A$ und $H_n B$ erkennen, ob a ein Rand ist?

Aufgabe 69 In Teil (a) ist *tangentiales* Vektorfeld gemeint.