

## Übungen zu Höhere Mathematik für Physiker II

### Blatt 9

- 1 Zeigen Sie, daß Proposition 2.5.8, Corollary 2.5.9 und Corollary 2.5.10 richtig bleiben, wenn man überall „zusammenhängend“ durch „bogenzusammenhängend“ ersetzt. 6
- 2 Sei  $E$  ein normierter Raum,  $\dim E \geq 2$ , dann sind  $E \setminus \{0\}$ , die punktierte Einheitskugel  $\dot{B}_1(0) = B_1(0) \setminus \{0\}$  und die Einheitskugel  $S_1$  zusammenhängend. 6
- 3 Die Einheitskugel  $S^1 \subset \mathbb{R}^2$  ist zusammenhängend und  $S^1 \setminus \{x_0\}$ , wobei  $x_0 \in S^1$  ein beliebiger Punkt ist. 4
- 4 Man zeige, daß  $S^1 \subset \mathbb{R}^2$  und  $I = [0, 1]$  nicht homöomorph sind und auch nicht  $\mathbb{R}$  und  $\mathbb{R}^n$ ,  $n \geq 2$ . 4