

# Übungen zur Einführung in die Geometrie und Topologie - Blatt 6

Uni Bonn, SS 2018

**Aufgabe 21.** Berechne die Fundamentalgruppen von  $\mathbb{R}P^2$  und von  $\mathbb{C}P^1$ .

**Aufgabe 22.** Für welche  $l, m, n, \in \{0, 1, 2, \dots\}$  ist  $\mathbb{R}^l \times S^m \times S^n$  einfach zusammenhängend?

**Aufgabe 23.** Sei  $X \subseteq \mathbb{R}^3$  der Teilraum  $S^2 \cup \{(0, 0, r) \mid r \in \mathbb{R}\}$ . Berechne die Fundamentalgruppe von  $X$ .

**Aufgabe 24.** Seien  $S, T \subseteq \mathbb{R}^2$  endliche Teilmengen. Beweise oder widerlege, dass  $\mathbb{R}^2 \setminus S$  und  $\mathbb{R}^2 \setminus T$  genau dann homotopieäquivalent sind, wenn  $T$  und  $S$  die gleiche Anzahl von Elementen haben.

---

Abgabe am 29.5. in der Vorlesung oder am 30.5. zwischen 13:15 und 13:45 im MI Raum 3.016