

Topologie I, WiSe 25/26

Blatt 13

Aufgabe 1 (5 Punkte):

Erklären Sie eine CW-Struktur auf der nicht-orientierbaren Fläche N_g vom Geschlecht g und bestimmen Sie die zelluläre Homologie.

Aufgabe 2 (5 Punkte):

Erklären Sie eine CW-Struktur auf dem 3-dimensionalen Torus \mathbb{T}^3 und bestimmen Sie die zelluläre Homologie.

Aufgabe 3 (5 Punkte):

Sei X die Vereinigung von S^2 mit der verbindenden Achse zwischen Nord- und Südpol.

- (i) Erklären Sie eine CW-Struktur auf X und berechnen Sie die zelluläre Homologie.
- (ii) Begründen Sie, dass X homotopieäquivalent zu $S^2 \vee S^1$ ist und berechnen Sie nun die zelluläre Homologie von X über die zelluläre Homologie von $S^2 \vee S^1$.

Aufgabe 4 (5 Punkte):

Die Narrenkappe X ist der topologische Raum, der aus einem 2-Simplex entsteht, indem man alle drei Seiten orientierungserhaltend miteinander identifiziert. Bestimmen Sie anhand dieser Beschreibung die zelluläre Homologie von X .