

## Topologie I, WiSe 22/23

### Blatt 1

---

**Aufgabe 1 (5 Punkte):**

Berechnen Sie die simplizialen Homologiegruppen des 1-Simplexes  $[v_0, v_1]$ .

**Aufgabe 2 (5 Punkte):**

Wir betrachten den  $\Delta$ -Komplex  $X$ , der dadurch entsteht, dass wir bei dem 2-Simplex  $[v_0, v_1, v_2]$  die Kanten  $[v_0, v_1]$  und  $[v_1, v_2]$  ordnungserhaltend miteinander identifizieren. Welcher Ihnen bekannte topologische Raum ist  $X$ ?

**Aufgabe 3 (5 Punkte):**

Berechnen Sie die simplizialen Homologiegruppen des Torus  $T^2 = S^1 \times S^1$ .

**Aufgabe 4 (5 Punkte):**

Zeigen Sie, dass  $H_0^\Delta(X) = \mathbb{Z}$  ist, falls  $X$  ein zusammenhängender  $\Delta$ -Komplex ist.