

Topologie

Übungsblatt 14 (Bonusblatt)

Aufgabe 1. Berechnen Sie die Homologiegruppen $H_q(F; \mathbb{Z}_2)$ aller Flächen F (im Sinne der Definition in Kapitel 6) und vergleichen Sie diese Gruppen mit der ganzzahligen Homologie.

Aufgabe 2. Die mod 2 Bettizahlen eines n -dimensionalen Simplicialkomplexes K sind definiert als

$$\bar{b}_q = \dim_{\mathbb{Z}_2} H_q(K; \mathbb{Z}_2), \quad q = 0, \dots, n.$$

Zeigen Sie, daß

$$\chi(K) = \sum_{q=0}^n (-1)^q \bar{b}_q.$$

Aufgabe 3. Sei $f: |K| \rightarrow |K|$ eine simpliciale Abbildung eines Polyeders in sich selbst, die nur isolierte Fixpunkte hat. Dann ist die Lefschetz-Zahl $L(f)$ gleich der Anzahl der Fixpunkte von f .

Aufgabe 4. Sei $f: |K| \rightarrow |K|$ eine simpliciale Abbildung eines Polyeders in sich selbst. Dann ist $L(f)$ gleich der Euler-Charakteristik der Fixpunktmenge von f (vergl. Übungsblatt 7, Aufgabe 2).

Abgabe: Montag 1.2.10

Bis spätestens 13:45 Uhr in den Briefkasten im Keller des MI