

CNAM UE MVA 211 Ph. Durand
Algèbre et analyse tensorielle deuxième partie TD 5 :
L'homologie simpliciale II

mars 2007

Exercice 1

Dans le plan \mathbb{R}^2 , on considère quatre points, p_0, p_1, p_2, p_3 représentant les sommets d'un carré .

1) On identifie deux cotés opposés du carré en préservant l'orientation des arêtes; on obtient ainsi un cylindre; déterminer un complexe simplicial K_c , correspondant au cylindre et calculer son homologie.

2) On identifie deux cotés du carré en inversant l'orientation des arêtes; on obtient ainsi un ruban de Moebus; déterminer un complexe simplicial K_r , correspondant au ruban de Moebus et calculer son homologie.

Exercice 2

On reprend l'exercice précédent question 2: on identifie aussi les deux autres cotés en inversant aussi l'orientation;

Calculer l'homologie simpliciale de cet ensemble.

Exercice 3

- 1) Expliquer pourquoi le ruban de Moebius est une surface sans bords.
- 2) Même question pour la bouteille de Klein.