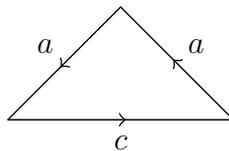


Einführung in die Topologie, SoSe 25

Blatt 5

Aufgabe 1 (10 Punkte):

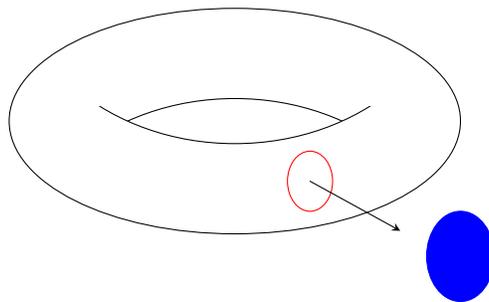
- (i) Zeigen Sie, dass der wie folgt durch die Identifizierungen der Seiten eines Dreieckes entstehende topologische Raum ein Möbiusband ist:



- (ii) In der Vorlesung wurde behauptet, dass die (zusammenhängende geschlossene) topologische Fläche, welche man erhält wenn man zwei Möbiusbänder an ihren Rändern verklebt, die Kleinsche Flasche ist. Zeigen Sie diese Behauptung (auf schematische Weise).
- (iii) Wo ist die in Aufgabenteil (ii) konstruierte Fläche in der Klassifikation der zusammenhängenden geschlossenen Flächen zu finden?

Aufgabe 2 (10 Punkte):

Sei X die zusammenhängende geschlossene topologische Fläche, welche man erhält, wenn man eine **Kreisscheibe** vom Torus entfernt



und dann am dort entstandenen **Rand** ein Möbiusband entlang seines Randes verklebt.

- (i) Zeigen Sie, dass sich X vermöge des Flächenwortes $abc^2a^{-1}b^{-1}$ beschreiben lässt.
- (ii) Zu welcher der Ihnen durch die Klassifikation zusammenhängender geschlossener topologischer Flächen bekannte Fläche ist X homöomorph?