

Übungsstunde 11

1. Sei $p : E \rightarrow B$ eine Überlagerung. Beweisen oder widerlegen Sie:
 - a) Ist E kompakt, so auch B .
 - b) Ist B kompakt, so auch E .
 - c) Ist E Hausdorffsch, so auch B .
 - d) Ist B Hausdorffsch, so auch E .

2. Beschreiben Sie explizit eine zweifache Überlagerung des Möbiusbandes durch den Zylinder $S^1 \times [0, 1]$!

3. Seien X_k die Räume aus der Vorlesung, welche aus jeweils $k > 1$ aufgereihten Kreisen bestehen.
 - a) Berechnen Sie die Fundamentalgruppe von X_k !
 - b) Beweisen Sie die in der Vorlesung gemachte Aussage, dass zu jedem $k \geq 2$ eine Überlagerung mit Basis X_2 und Totalraum X_k existiert!
 - c) Finden Sie möglichst viele Überlagerungen von X_2 , deren Totalräume nicht von obigem Typ sind!
 - d) Beschreiben Sie die Paare (k, ℓ) , für die es eine Überlagerung mit Totalraum X_k und Basis X_ℓ gibt!