

Übungen zu Elemente der Topologie

(<http://www.uni-ulm.de/mawi/mawi-stukom/baur/ss15/topologie.html>)

(Abgabe und Besprechung am Mittwoch, den 27.05.15 um 12:00 in HeHo18/220)

Aufgaben 20 und 21: Abgeben, Aufgaben 22: Vorrechnen

20. Seien (X, \mathcal{T}_X) und (Y, \mathcal{T}_Y) topologische Räume und $(X \times Y, \mathcal{T})$ der Produktraum mit der Produkttopologie. Zeige: Ist $(X \times Y, \mathcal{T})$ zusammenhängend, so sind auch (X, \mathcal{T}_X) und (Y, \mathcal{T}_Y) zusammenhängend.

(4 Punkte)

21. Sei X eine unendliche Menge und \mathcal{T} die Topologie, die die Komplemente der endlichen Mengen und die leere Menge enthält. Zeige, dass X zusammenhängend ist.

(4 Punkte)

22. Zeige, dass die zusammenhängenden Mengen in \mathbb{R} bezüglich der euklidischen Topologie genau die Intervalle sind.

Es genügt für diese Aufgabe, bei der einen Richtung sich für einen Intervalltyp (offen, abgeschlossen, halboffen) zu entscheiden.

(6 Punkte)