EDG

1. Woche III

1.1. Inhalt.

- Kapitel 2 + Reste

1.2. Hinweise. Am Dienstag werden Teile 2 G+H , 0 D, eventuell 2 D und am Mittwoch 2 E und die verbliebenen Reste besprochen.

Die Aufgaben 2.15, 2.21 und 2.23 sollten ausgelassen werden.

1.3. Fragen. Fragen zu Kapitel 2G bleiben wie in der letzten Woche.

Die Aussagen aus 2H sollten klar werden. Versuchen Sie auf jeden Fall 2.22 zu lösen.

Machen Sie sich Gedanken über die folgenden Eigenschaften (d.h. was sie bedeuten und dann wie man sie zeigt) über konvexe Teilmengen der Ebene.

Sei C eine konvexe Teilmenge von $\mathbb{R}^2$. Ist $x \in C$ und y ein innerer Punkt von C so ist jeder Punkt im offenen Segment $[x, y]$ ein innerer Punkt von C. Insbesondere ist die Menge der inneren Punkte von C selbst konvex.

Eine kompakte konvexe Menge C in $\mathbb{R}^2$ mit mindestens einem inneren Punkt ist homöomorph zu einer abgeschlossenen Scheibe und der Rand ist eine einfach geschlossene Kurve. Der Rand muss nicht glatt regulär sein, selbst wenn C strikt konvex ist.

Wieso ist die Bezeichnung konvexe Kurve in Kapitel 2 D etwas irreführend?

Ein in eine konvexe Kurve eingeschriebener Streckenzug ist konvex (und hat keine Selbstschnitte).

Warum folgt 2.9 aus 2.10?

Bevor Sie mit dem Kapitel 2 E beginnen, überlegen Sie sich, wie man Längen von parametrisierten Kurven bestimmt, deren Bild in einer Strecke enthalten ist. Überlegen Sie sich auch, wieso die Länge einer geschlossenen Kurve mindestens das doppelte des Durchmessers ihres Bildes ist. Was passiert im Gleichheitsfall?