

8. Übungsblatt

Ausgabe: 4. Dezember 2014

Aufgabe 1

Zeigen Sie, dass ein geschlossener Kantenpfad in einem CAT(0) kubischen Komplex gerade Länge hat.

Aufgabe 2

Sei \mathcal{H} ein Halbraumsystem endlicher Breite. Zeigen Sie, dass je zwei Ecken in $X^0(\mathcal{H})$ durch einen Pfad im 1-Gerüst $X(\mathcal{H})^{(1)}$ verbunden sind.

Aufgabe 3

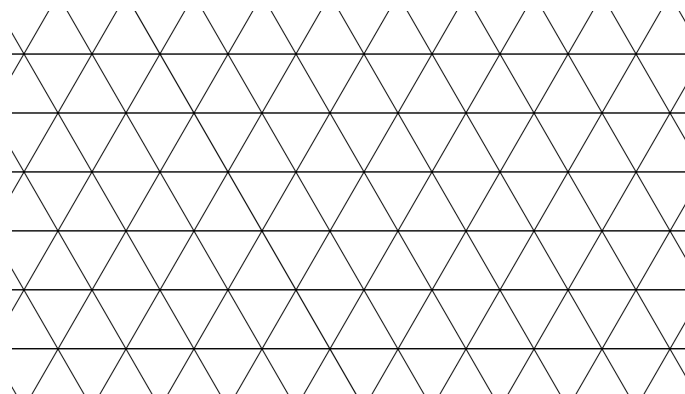
Sei X ein endlich dimensionaler CAT(0) kubischer Komplex mit seiner Standardmetrik d .

a) Zeigen Sie, dass es eine Konstante $R > 0$ gibt, so dass jede Menge von mindestens R Hyperebenen von X zwei Hyperebenen enthält, die sich nicht schneiden.

b) Zeigen Sie, dass X quasi-isometrisch zu seinem 1-Gerüst $X^{(1)}$, ausgerüstet mit der Metrik d_1 , ist.

Aufgabe 4

Der Coxeterkomplex Σ der Coxetergruppe $W = \langle r, s, t \mid r^2, s^2, t^2, (rs)^3, (st)^3, (rt)^3 \rangle$ vom Typ \tilde{A}_2 ist der Simplicialkomplex, der durch die Parkettierung von \mathbb{R}^2 durch gleichseitige Dreiecke mit Seitenlänge 1 gegeben ist. Ein Ausschnitt von Σ ist im folgenden Bild gezeigt.



a) Finden Sie Hyperebenen und Halbräume in Σ , die ein Halbraumsystem \mathcal{H} bilden.

b) Beschreiben Sie den CAT(0) kubischen Komplex $X(\mathcal{H})$. Wie lassen sich seine Würfel in W wiederfinden?

c) Zu welchem Ihnen bekannten CAT(0) kubischen Komplex ist $X(\mathcal{H})$ isometrisch?

d) Wie wirkt W auf Σ und $X(\mathcal{H})$?