



Übungen zur Vorlesung Konvexität (SS 2016)

Blatt 5

Besprechung: Donnerstag, 30. Juni 2016

Aufgabe 17

Das System der semidefinit darstellbaren Mengen ist stabil unter endlichen direkten Produkten, Minkowskisummen und Durchschnitts. Bild und Urbild einer solchen Menge unter einer linearen Abbildung sind wieder semidefinit darstellbar.

Aufgabe 18

Betrachte die Menge $K = \{x \in \mathbb{R}_+^3 : x_1 x_2 x_3 \geq 1\}$ und zeige: K ist semidefinit darstellbar, und ist kein Spektrader.

Hinweis zu (a): K ist Projektion eines Spektraeders, das durch drei LMIs aus 2×2 -Matrizen definiert werden kann.

Aufgabe 19

Ist $C \subseteq V$ ein semidefinit darstellbarer konvexer Kegel, so ist C lineares Bild eines Spektraederkegels.

Aufgabe 20

Ist K eine semidefinit darstellbare Menge und F eine Seite von K , so ist auch die Menge $K \setminus F$ semidefinit darstellbar. (*Hinweis:* Zeige die Aussage zunächst im Fall, wo K ein Spektraeder ist.)