

9. Übungsblatt

Abgabe: Montag, 12.1.2009, vor der Übung

Aufgabe 32

5 Punkte

In dieser Aufgabe werdet ihr zeigen, dass die Rationalität der betrachteten Polyeder eine entscheidende Voraussetzung für wichtige Aussagen aus Abschnitt 7.5 der Vorlesung ist.

- (a) Sei $P := \{(x_1, x_2) \in \mathbb{R}^2 : x_2 \leq \sqrt{2}x_1\}$. Zeigt, dass P_I , also die konvexe Hülle der ganzzahligen Punkte in P , kein Polyeder ist.
- (b) Sei $P := \{(x_1, x_2) \in \mathbb{R}^2 : x_2 \leq \sqrt{2}x_1, x_1 \geq 0\}$. Zeigt, dass $P_{(t)} = P \neq P_I$.

Aufgabe 33

5 Punkte

Die folgende Aussage liefert eine einfache Konstruktionsvorschrift für Polytope mit hohem Chvátal Rang: Sei P die konvexe Hülle dreier Punkte im \mathbb{R}^2 , nämlich $(0, 0)$, $(0, 1)$ und $(k, \frac{1}{2})$. Zeigt, dass $P^{(2k-1)} \neq P_I = P^{(2k)}$.