

Operations Research ☺ Präsenzübung 01

Präsenzaufgabe 01

- (i) Skizzieren Sie die konvexe Hülle P der Punkte

$$(0,0), (3,3), (2,2) \text{ und } (2,0)$$

im \mathbb{R}^2 .

- (ii) Geben Sie Linearformen an und mithilfe dieser abgeschlossene Halbräume, als deren Durchschnitt sich P schreiben lässt.

- (iii) Finden Sie eine Matrix A und einen Vektor c sodass

$$P = \{x \in \mathbb{R}^2 : Ax \leq c\}$$

gilt ?

Hinweis: Hier schreiben wir $(x_1, x_2) \leq (y_1, y_2)$, falls Ungleichung von beiden Komponenten erfüllt ist.)

- (iv) Maximieren Sie mit Hilfe der Skizze die Zielfunktion

$$z : P \rightarrow \mathbb{R}, \quad z(x_1, x_2) := x_1 + x_2.$$

Präsenzaufgabe 02 Es sei f eine Linearform auf \mathbb{R}^n und $c \in \mathbb{R}$. Zeigen Sie dass $\{f \leq c\}$ abgeschlossen ist.

Präsenzaufgabe 03 Es Seien $A \subset \mathbb{R}^n$ und $B \subset \mathbb{R}^n$. Zeigen Sie, dass $k(A) \subset k(B)$ gilt.