

Operations Research ☺ Übung 10

Aufgabe 19 (10 Punkte)

Vorgelegt seien folgende Teilmengen von \mathbb{R}^2 .

$$A := \{(a_1, a_2)^T \mid 2a_1 + 3a_2 \leq 3, 3a_1 + 2a_2 \leq 3, a_1 \geq 0, a_2 \geq 0\},$$

$$B := \{(a_1, a_2)^T \mid a_1 + a_2 \leq 1, a_1 \geq 0, a_2 \geq 0\},$$

$$D := \{(a_1, a_2)^T \mid 4a_1 + 7a_2 \leq 7, 4a_1 + a_2 \leq 4, a_1 \geq 0, a_2 \geq 0\}.$$

Außerdem sei die Abbildung $T : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ gegeben durch

$$T((a_1, a_2)^T) := \left(\frac{7}{4}a_1, a_2\right).$$

- a Berechnen Sie $\varphi((0, 0)^T, A)$.
- b Berechnen Sie $\varphi((0, 0)^T, B)$.
- c Berechnen Sie $\varphi((0, 0)^T, T(B))$.
- d Berechnen Sie $\varphi((0, 0)^T, D)$.
- e Vergleichen Sie die Ergebnisse von **d** und **a**.

Aufgabe 20 (10 Punkte)

Zwei Personen wollen sich einen Geldbetrag teilen. Die eine Person ist „reich“ und besitzt K , die andere ist „arm“ und besitzt nur L Einheiten. Es sei daher $K \gg L$. Der aufzuteilende Betrag sei L .

Wir nehmen an, dass der Nutzen von Geld logarithmisch wächst: besitzt eine Person x und bekommt y hinzu, so wächst der Nutzen um $\log(x + y) - \log x$.

Berechnen Sie eine Nash-Verhandlungslösung für dieses Problem. Geben Sie dazu die Verhandlungsmenge und die Konfliktlösung an.