

Übungsblatt 3, Teil 1

(17. Mai 2021)

Aufgabe 1:

(3+2) Punkte

Geben Sie die jeweilige duale LOA (D_i) für $i = 1, 2$ an:

(a) (P_1) $5x_1 + 6x_2 \longrightarrow \max$

$$\begin{cases} -2x_1 + x_2 \leq -2 \\ -x_1 + x_2 \geq 4 \\ 2x_1 + x_2 \geq 6 \\ 2x_1 - 3x_2 \leq 6 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

(b) (P_2) $3x_3 - 5x_4 \longrightarrow \min$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 - x_3 + 5x_4 \leq 2 \\ x_1 + 3x_2 - 4x_4 \geq 7 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0, x_4 \geq 0 \end{cases}.$$

Aufgabe 2:

5 Punkte

Lösen Sie

(a) folgende Differentialgleichung (DGL), d.h. geben Sie die allgemeine Lösung an:

$$y' = \frac{xy^2}{\sqrt{x^2 - 1}}$$

(b) und danach das Anfangswertproblem zu der DGL im Punkt (a) mit der Anfangsbedingung

$$y(1) = \frac{1}{3},$$

d.h. geben Sie die entsprechende partikuläre Lösung an.