

- Simplex-Algorithmus: Zwei-Phasen-Methode Übungsblatt 1.

Aufgabe 1. Lösen sie die folgenden Aufgaben mit dem Simplex-Algorithmus.

Hinweis: Sie benötigen die Zwei-Phasen-Methode!

a)

Zu minimierende Funktion: $1x_1 + 6x_2 + 6x_3 \stackrel{!}{=} \min$

Nebenbedingungen:

I. $1x_3 = 500$

II. $5x_1 + 2x_2 + 1x_4 = 400$

III. $1x_1 + 2x_2 = 20$

IV. $x_1, x_2, x_3, \geq 0$

b)

Zu minimierende Funktion: $-3x_1 + 2x_2 + 7x_3 - 2x_4 + 2x_5 \stackrel{!}{=} \min$

Nebenbedingungen:

I. $5x_1 + 1x_4 + 1x_5 = 20$

II. $-2x_1 + 2x_2 - 2x_5 = 50$

III. $1x_1 + 2x_2 + 1x_3 - 2x_5 = 500$

IV. $x_1, x_2, x_3, \geq 0$

c)

Zu minimierende Funktion: $4x_1 + 7x_2 - 5x_3 + 8x_4 + 1x_5 \stackrel{!}{=} \min$

Nebenbedingungen:

I. $-1x_1 + 2x_2 + 2x_4 = 200$

II. $2x_1 - 1x_4 + 3x_5 = 10$

III. $4x_1 + 3x_2 + 1x_3 + 1x_5 = 250$

IV. $x_1, x_2, x_3, \geq 0$

d)

Zu minimierende Funktion: $-4x_1 + 7x_2 + 4x_3 + 8x_4 \stackrel{!}{=} \min$

Nebenbedingungen:

I. $2x_4 = 400$

II. $2x_1 + 1x_2 + 1x_4 = 500$

III. $1x_1 + 1x_3 - 1x_4 = 200$

IV. $x_1, x_2, x_3, \geq 0$

e) Achtung: Sehr schwierig

Zu minimierende Funktion:

$7x_1 - 1x_2 + 7x_3 + 4x_4 + 4x_5 - 3x_6 \stackrel{!}{=} \min$

Nebenbedingungen:

I. $-1x_2 - 1x_3 + 1x_5 = 20$

II. $6x_1 - 1x_2 + 2x_3 = 50$

III. $-1x_1 + 3x_2 + 2x_3 - 3x_4 + 2x_5 = 500$

IV. $-2x_1 - 2x_2 + 4x_3 + 1x_5 + 1x_6 = 400$

V. $x_1, x_2, x_3, x_4, \geq 0$

f)

Zu minimierende Funktion: $5x_1 + 3x_2 + 7x_3 - 5x_4 \stackrel{!}{=} \min$

Nebenbedingungen:

I. $4x_1 + 1x_3 + 1x_5 = 100$

II. $-1x_3 + 1x_4 = 250$

III. $1x_2 + 1x_3 + 4x_5 = 100$

IV. $x_1, x_2, x_3, \geq 0$