

Lösung Lineare Algebra

1. $\gamma_3 = 40 - 8 - 16 - 4 = 12 \text{ ME} \quad \checkmark$

$\vec{x} = (40 \quad 40 \quad 50)^T \quad \checkmark$

4P

$A = \begin{pmatrix} 0,1 & 0,2 & 0,24 \\ 0,2 & 0,4 & 0,08 \\ 0,4 & 0,1 & 0,32 \end{pmatrix} \quad \checkmark \checkmark$

2. $\begin{bmatrix} 0,9 & -0,2 & -0,24 & 12 \\ -0,2 & 0,6 & -0,08 & 12 \\ -0,4 & -0,1 & 0,68 & 24 \end{bmatrix} \begin{array}{l} \xrightarrow{2 \cdot \text{I} + 9 \cdot \text{II}} \\ \xrightarrow{4 \cdot \text{I} + 9 \cdot \text{III}} \end{array}$

$\begin{bmatrix} 0,9 & -0,2 & 0,24 & 12 \\ 0 & 5 & -1,2 & 132 \\ 0 & -1,7 & 5,16 & 264 \end{bmatrix} \xrightarrow{1,7 \cdot \text{II} + 5 \cdot \text{III}} \quad \checkmark \checkmark$

$\begin{bmatrix} 0,9 & -0,2 & -0,24 & 12 \\ 0 & 5 & -1,2 & 132 \\ 0 & 0 & 23,76 & 1544,4 \end{bmatrix} \begin{array}{l} \Rightarrow x_3 = 65 \quad \checkmark \\ \checkmark x_2 = 42 \quad \checkmark \end{array}$

6P

$x_1 = 40 \quad \checkmark$

3. $\gamma_1 = 0,9 \cdot 10 - 0,2 \cdot (100 - a) - 0,24 \cdot 20 \geq 0 \quad \checkmark$

$\gamma_2 = -0,2 \cdot 10 + 0,6 \cdot (100 - a) - 0,08 \cdot 20 \geq 0 \quad \checkmark$

$\gamma_3 = -0,4 \cdot 10 - 0,1 \cdot (100 - a) + 0,68 \cdot 20 \geq 0 \quad \checkmark$

$\gamma_1: 9 - 20 + 0,2a - 4,8 \geq 0 \Rightarrow 0,2a - 15,8 \geq 0$

$a \geq 79 \quad \checkmark$

6P

$\gamma_2: -2 + 60 - 0,6a - 1,6 \geq 0 \Rightarrow -0,6a + 56,4 \geq 0$

$a \leq 94 \quad \checkmark$

$\gamma_3: -4 - 10 + 0,1a + 13,6 \geq 0 \Rightarrow 0,1a - 0,4 \geq 0$

$a \geq 4 \quad \checkmark$

$\Rightarrow a \in [79; 94] \quad \checkmark$

$$4. \quad s(a) = 0,2a - 15,8 + 56,4 - 0,6a + 0,1a - 0,4$$

$$s(a) = -0,3a + 40,2 \quad \checkmark$$

$\Rightarrow$ fallende Gerade $\Rightarrow$ Maximalwert am linken Rand

4P

$$\text{also } a = 79 \quad \checkmark$$

$$y_{\max} = -0,3 \cdot 79 + 40,2 = 16,5 \text{ ME} \quad \checkmark$$

$$\text{alternativ: } s'(a) = -0,3 \quad \checkmark$$

$\Rightarrow$ streng mon. fallend $\checkmark \Rightarrow$ Max bei $a = 79$)
im ges. Def. bereich