

Lösung - Lineare Algebra - Gruppe A

1. $A = \begin{pmatrix} 0,5 & 0 & 0,5 \\ 0,2 & 0,2 & 0 \\ 0,3 & 0,4 & 0,2 \end{pmatrix}, \vec{x} = \begin{pmatrix} 240 \\ 160 \\ 200 \end{pmatrix}$
 ④ $\cdot 240 \quad \cdot 160 \quad \cdot 200$

	S1	S2	S3	Markt	Produktion
S1	120	0	100	20	240
S2	48	32	0	80	160
S3	72	64	40	24	200
	✓	✓	✓	✓	

2. $\begin{array}{ccc|c} 0,5 & 0 & -0,5 & 32 \\ -0,2 & 0,8 & 0 & 96 \\ -0,3 & -0,4 & 0,8 & 48 \end{array}$ $\cdot 2 \left[\begin{array}{c} \leftarrow + \\ \leftarrow + \end{array} \right]$ ✓

$\begin{array}{ccc|c} 0,5 & 0 & -0,5 & 32 \\ -0,8 & 0 & 1,6 & 192 \\ -0,3 & -0,4 & 0,8 & 48 \end{array}$ $\cdot 0,8 \left[\begin{array}{c} \leftarrow + \\ \leftarrow + \end{array} \right]$ ✓

$\begin{array}{ccc|c} 0 & 0 & 0,4 & 121,6 \\ -0,8 & 0 & 1,6 & 192 \\ -0,3 & -0,4 & 0,8 & 48 \end{array}$ ✓

$\begin{array}{ccc|c} 0 & 0 & 0,4 & 121,6 \\ -0,8 & 0 & 1,6 & 192 \\ -0,3 & -0,4 & 0,8 & 48 \end{array}$ ✓

$$0,4 x_3 = 121,6 \Rightarrow x_3 = 304 \text{ ✓}$$

$$-0,8 x_1 + 1,6 \cdot 304 = 192 \Rightarrow x_1 = 368 \text{ ✓}$$

$$-0,3 \cdot 368 - 0,4 x_2 + 0,8 \cdot 304 = 48 \Rightarrow x_2 = 212 \text{ ✓}$$

$$\Rightarrow \vec{x} = \begin{pmatrix} 368 \\ 212 \\ 304 \end{pmatrix} \text{ ✓}$$

$$3. \quad \textcircled{5} \quad \vec{y} = \begin{pmatrix} 0,5 & 0 & -0,5 \\ -0,2 & 0,8 & 0 \\ -0,3 & -0,4 & 0,8 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 300 \\ 220 \\ x_3 \end{pmatrix} ; y_1, y_2, y_3 \geq 20$$

$$\text{I)} \quad 150 - 0,5 x_3 \geq 20 \Rightarrow x_3 \leq 260$$

$$\text{II)} \quad -60 + 176 \geq 20 \text{ w.A.}$$

$$\text{III)} \quad -90 - 88 + 0,8 x_3 \geq 20 \Rightarrow x_3 \geq 247,5$$

$$\Rightarrow J = [247,5 ; 260]$$

$$4. \quad \textcircled{3} \quad \vec{y} = \begin{pmatrix} 0,5 & 0 & -0,5 \\ -0,2 & 0,8 & 0 \\ -0,3 & -0,4 & 0,8 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 200 \\ 200 \\ 200 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 120 \\ 20 \end{pmatrix}$$

$$\begin{aligned} \text{Gesamteinnahme} &= (0 + 120 + 20) \cdot 100 = \\ &= 140 \cdot 100 = 14\,000 \text{ (GE)} \end{aligned}$$

$$5. \quad \textcircled{2} \quad A = \begin{pmatrix} 0,5 & 0 & 0,5 \\ 0,2 & 0,2 & 0 \\ 0 & 0 & 0,2 \end{pmatrix}$$

$$\Sigma = 19 \text{ P.}$$