

1.1, $90 + 20 + 12 + a = 150 \Rightarrow a = 20 \checkmark$ Marktabgabe von U $\times$
 $0 + b + 12 + 28 = 200 \checkmark$ $b = 160 \checkmark$ Eigenverbrauch von V $\times$
 $c + 0 + 84 + 6 = 120 \checkmark$ $c = 30 \checkmark$ Abgabe von W an U $\times$
 (4)

1.2, $A = \begin{pmatrix} 0,6 & 0,1 & 0,1 \\ 0 & 0,8 & 0,1 \\ 0,2 & 0 & 0,7 \end{pmatrix} \checkmark$

$\vec{y} = (E - A) \cdot \vec{x}$

$\vec{y} = \begin{pmatrix} 0,4 & -0,1 & -0,1 \\ 0 & 0,2 & -0,1 \\ -0,2 & 0 & 0,3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 100 \\ 150 \\ 80 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 17 \\ 22 \\ 4 \end{pmatrix} \checkmark$

(Sektor U gibt 17 ME, Sektor V gibt 22 ME
 und Sektor W gibt 4 ME an den Markt
 ab. $\checkmark$)

(3)

1.3, $\vec{y} = \begin{pmatrix} 0 \\ 10 \\ y_3 \end{pmatrix} \checkmark$ $\vec{x} = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} \checkmark$

$\begin{pmatrix} 0 \\ 10 \\ y_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,4 & -0,1 & -0,1 \\ 0 & 0,2 & -0,1 \\ -0,2 & 0 & 0,3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} \checkmark$

$$\begin{cases} 0 = 0,4x_1 - 0,1x_2 \\ 10 = 0,2x_2 - 0,1x_3 \\ y_3 = -0,2x_1 + 0,3x_3 \end{cases} \checkmark \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 50 \\ x_2 = 100 \\ x_3 = 20 \end{cases} \checkmark$$

$\vec{y}_{neu} = \begin{pmatrix} 0 \\ 10 \\ 20 \end{pmatrix} \rightarrow \vec{x}_{neu} = \begin{pmatrix} 50 \\ 100 \\ 100 \end{pmatrix} \checkmark$

(5)

1.4

$$\vec{y} = \begin{pmatrix} 0,8 & -0,1 & -t \\ -0,1 & 0,9 & 0 \\ -0,05 & 0,5-t & 0,7 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 100 \\ 200 \\ 100 \end{pmatrix}$$

$$-0,5 + t \geq 0 \Rightarrow t \geq 0,5 \quad \checkmark$$

$$\checkmark \quad 80 - 20 - 100t \geq 0 \quad t \leq 0,6 \quad \checkmark$$

$$\checkmark \quad -10 + 180 \geq 0 \quad \checkmark \quad \text{W.A.}$$

$$\checkmark \quad -5 + 100 - 200t + 70 \geq 0 \quad t \leq 0,825 \quad \checkmark$$

$$t \in [0,5; 0,6]$$

(7)

$$2.1 \quad A(-4|0|0) \quad B(-1|-1|1) \quad C(0|-3|1)$$

$$E: \vec{x} = \vec{OA} + \lambda \cdot \vec{AB} + \mu \cdot \vec{AC}$$

$$E: \vec{x} = \begin{pmatrix} -4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 4 \\ -3 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{array}{cc|c} 3 & 4 & x_1 + 4 \\ \checkmark -1 & -3 & x_2 \quad \cdot 3 \leftarrow + \\ 1 & 1 & x_3 \quad \leftarrow + \end{array}$$

$$\begin{array}{cc|c} 3 & 4 & x_1 + 4 \\ \checkmark 0 & -5 & x_1 + 3x_2 + 4 \quad \cdot 2 \leftarrow + \\ \checkmark 0 & -2 & x_2 + x_3 \quad \cdot -5 \leftarrow + \end{array}$$

$$\begin{array}{cc|c} 3 & 4 & x_1 + 4 \\ 0 & -5 & x_1 + 3x_2 + 4 \\ \checkmark 0 & 0 & 2x_1 + x_2 - 5x_3 + 8 \end{array}$$

$$E: 2x_1 + x_2 - 5x_3 + 8 = 0 \quad \checkmark$$

(5)

2.2. $E: 4x_1 + 2x_2 - 10x_3 + 16 = 0$

$F: -2x_1 + ax_2 + 5x_3 + 8 = 0$

$(2a+8)x_2 + 32 = 0$ ✓

für $a = -1$ ✓ $32 = 0$ p.A. $\Rightarrow E \parallel F$ ✓

für $a \neq -1$ $E \cap F = S$ ✓
(schneiden)

(4)

2.3. Z in F eingesetzt

$-2 \cdot (-2) + a \cdot 1 + 5 \cdot (-3) + 8 = 0$ ✓

$a = 3$ ✓

(2)

2.4.1. $4x_1 + 2x_2 - 10x_3 + 16 = 0$

$-2x_1 + 3x_2 + 5x_3 + 8 = 0$

$8x_2 + 32 = 0$ ✓

$x_2 = -4$ ✓

gewähl $x_3 = \lambda$ ✓

$4x_1 + 2(-4) - 10\lambda + 16 = 0$

$4x_1 = -8 + 10\lambda$

$x_1 = -2 + 2,5\lambda$ ✓

$\vec{x} = \begin{pmatrix} -2 + 2,5\lambda \\ -4 \\ \lambda \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ -4 \\ 0 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 2,5 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ ✓

(4)

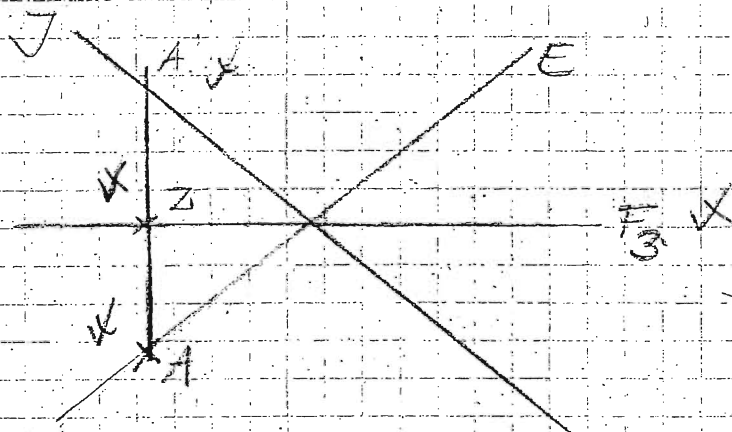
2.4.2. $\vec{OA'} = \vec{OZ} - \vec{ZA}$

$= \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ -6 \end{pmatrix} \Rightarrow A'(0/2/-6)$ ✓

(2)

9, 4, 3,

$$\vec{x} = \begin{pmatrix} -2 \\ -4 \\ 0 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 5 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 2 \\ 6 \\ -6 \end{pmatrix} \quad \checkmark$$



(4)