

Lineare Gleichungssysteme Aufgabe 53

$$\begin{aligned} 1,2x - 0,9y + 1,5z &= 2,4 \\ 0,8x - 0,5y + 2,5z &= 1,8 \\ 1,6x - 1,2y + 2z &= 3,2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D &= \begin{vmatrix} 1,2 & -0,9 & 1,5 \\ 0,8 & -0,5 & 2,5 \\ 1,6 & -1,2 & 2 \end{vmatrix} = 1,2 * \begin{vmatrix} -0,5 & 2,5 \\ -1,2 & 2 \end{vmatrix} - (-0,9) * \begin{vmatrix} 0,8 & 2,5 \\ 1,6 & 2 \end{vmatrix} + 1,5 * \begin{vmatrix} 0,8 & -0,5 \\ 1,6 & -1,2 \end{vmatrix} = \\ &= 1,2 * (-0,5 * 2 - (-1,2) * 2,5) + 0,9 * (0,8 * 2 - 1,6 * 2,5) + \\ &\quad + 1,5 * (0,8 * (-1,2) - 1,6 * (-0,5)) = \\ &= 1,2 * (-1 + 3) + 0,9 * (1,6 - 4) + 1,5 * (-0,96 + 0,8) = \\ &= 2,4 - 2,16 - 0,24 = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D_x &= \begin{vmatrix} 2,4 & -0,9 & 1,5 \\ 1,8 & -0,5 & 2,5 \\ 3,2 & -1,2 & 2 \end{vmatrix} = 2,4 * \begin{vmatrix} -0,5 & 2,5 \\ -1,2 & 2 \end{vmatrix} - (-0,9) * \begin{vmatrix} 1,8 & 2,5 \\ 3,2 & 2 \end{vmatrix} + 1,5 * \begin{vmatrix} 1,8 & -0,5 \\ 3,2 & -1,2 \end{vmatrix} = \\ &= 2,4 * ((-0,5) * 2 - (-1,2) * 2,5) + 0,9 * (1,8 * 2 - 3,2 * 2,5) + \\ &\quad + 1,5 * (1,8 * (-1,2) - 3,6 * (-0,5)) = \\ &= 2,4 * (-1 + 3) + 0,9 * (3,6 - 8) + 1,5 * (-2,16 + 1,6) = \\ &= 4,8 - 3,96 - 0,84 = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D_y &= \begin{vmatrix} 1,2 & 2,4 & 1,5 \\ 0,8 & 1,8 & 2,5 \\ 1,6 & 3,2 & 2 \end{vmatrix} = 1,2 * \begin{vmatrix} 1,8 & 2,5 \\ 3,2 & 2 \end{vmatrix} - 2,4 * \begin{vmatrix} 0,8 & 2,5 \\ 1,6 & 2 \end{vmatrix} + 1,5 * \begin{vmatrix} 0,8 & 1,8 \\ 1,6 & 3,2 \end{vmatrix} = \\ &= 1,2 * (1,8 * 2 - 3,2 * 2,5) - 2,4 * (0,8 * 2 - 1,6 * 2,5) + \\ &\quad + 1,5 * (0,8 * 3,2 - 1,6 * 1,8) \\ &= 1,2 * (3,6 - 8) - 2,4 * (1,6 - 4) + 1,5 * (2,56 - 2,88) = \\ &= -5,28 - 5,76 + 0,48 = 0 \end{aligned}$$

$$D_z = \begin{vmatrix} 1,2 & -0,9 & 2,4 \\ 0,8 & -0,5 & 1,8 \\ 1,6 & -1,2 & 3,2 \end{vmatrix} = 1,2 * \begin{vmatrix} -0,5 & 1,8 \\ -1,2 & 3,2 \end{vmatrix} - (-0,9) * \begin{vmatrix} 0,8 & 1,8 \\ 1,6 & 3,2 \end{vmatrix} + 2,4 * \begin{vmatrix} 0,8 & -0,5 \\ 1,6 & -1,2 \end{vmatrix} =$$

$$= 1,2 * ((-0,5) * 3,2 - (-1,2) * 1,8) + 0,9 * (0,8 * 3,2 - 1,6 * 1,8) + \\ + 2,4 * (0,8 * (-1,2) - 1,6 * (-0,5))$$

$$= 1,2 * (-1,6 + 2,16) + 0,9 * (2,56 - 2,88) + 2,4 * (-0,96 + 0,8)$$

$$= 0,672 - 0,288 - 0,384 = 0$$

$D = D_x = D_y = D_z = 0$ ---> **unendlich viele Lösungen**