

Lineare Gleichungssysteme Aufgabe 47

$$\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{4} = \frac{73}{2} \quad (1)$$

$$\frac{x}{3} + \frac{y}{4} + \frac{z}{5} = 27 \quad (2)$$

$$\frac{x}{5} + \frac{y}{6} + \frac{z}{7} = 18 \quad (3)$$

(1) mit dem Hauptnenner 12, (2) mit dem Hauptnenner 60 und (3) mit dem Hauptnenner 210 multipliziert

$$6x + 4y + 3z = 438 \quad (4)$$

$$20x + 15y + 12z = 1620 \quad (5)$$

$$42x + 35y + 30z = 3780 \quad (6)$$

$$-10 \cdot (4) + (6)$$

$$-60x - 40y - 30z = -4380$$

$$\begin{array}{r} 42x + 35y + 30z = 3780 \\ -60x - 40y - 30z = -4380 \\ \hline -18x - 5y = -600 \end{array} \quad (7)$$

$$-4 \cdot (4) + 5$$

$$-24x - 16y - 12z = -1752$$

$$\begin{array}{r} 20x + 15y + 12z = 1620 \\ -24x - 16y - 12z = -1752 \\ \hline -4x - y = -132 \end{array} \quad (8)$$

$$-5 \cdot (8) + (7)$$

$$-18x - 5y = -600$$

$$\begin{array}{r} 20x + 5y = 660 \\ -18x - 5y = -600 \\ \hline 2x = 60 \quad | :2 \end{array}$$

$$\mathbf{x = 30}$$

x in (8) eingesetzt

$$-4 \cdot 30 - y = -132 \quad | +120$$

$$-y = -12 \quad | \cdot (-1)$$

$$\mathbf{y = 12}$$

x und y in (1) eingesetzt

$$\frac{30}{2} + \frac{12}{3} + \frac{z}{4} = \frac{73}{2}$$

$$15 + 4 + \frac{z}{4} = 36,5 \quad | -19$$

$$\frac{z}{4} = 17,5 \quad | \cdot 4$$

$$\mathbf{z = 70}$$