

$$\begin{cases} w + x - y + z = 16 \\ 3w - 2x + 9y - z = 11 \\ 4w - 3x + 6y + 2z = 13 \\ 6w - 4x + 2y + 3z = 10 \end{cases}$$

Besser untereinander schreiben:

$$\begin{array}{l} (1) \\ (2) \\ (3) \\ (4) \end{array} \begin{cases} w + x - y + z = 16 \\ 3w - 2x + 9y - z = 11 \\ 4w - 3x + 6y + 2z = 13 \\ 6w - 4x + 2y + 3z = 10 \end{cases}$$

Alle Nebenrechnungen auf der Rückseite

z eliminieren (kleinste Zahlen, am wenigsten Multiplikationen nötig)

$$\begin{array}{l} (1) + (2) \rightarrow (5) \\ 2 \cdot (2) + (3) \rightarrow (6) \\ 3 \cdot (2) + (4) \rightarrow (7) \end{array} \begin{cases} 4w - x + 8y = 27 \\ 10w - 7x + 24y = 35 \\ 15w - 10x + 29y = 43 \end{cases}$$

x eliminieren (weil es in einer Gleichung nur 1 mal vorkommt):

$$\begin{array}{l} -7 \cdot (5) + (6) \rightarrow (8) \\ -10 \cdot (5) + (7) \rightarrow (9) \end{array} \begin{cases} -18w - 32y = -154 \\ -25w - 51y = -227 \end{cases}$$

Gleichung (8) durch (-2) dividieren:

$$\begin{array}{l} (8) \\ (9) \end{array} \begin{cases} 9w + 16y = 77 \\ -25w - 51y = -227 \end{cases}$$

Nun wird w eliminiert:

$$25 \cdot (8) + 9 \cdot (9) \quad -59y = -118 \quad \Rightarrow \quad \mathbf{y = 2}$$

Einsetzen in (8):

$$9w + 32 = 77 \quad \Rightarrow \quad 9w = 45 \quad \Rightarrow \quad \mathbf{w = 5}$$

Einsetzen in (5):

$$20 - x + 16 = 27 \quad \Rightarrow \quad -x = -9 \quad \Rightarrow \quad \mathbf{x = 9}$$

Einsetzen in (1):

$$5 + 9 - 2 + z = 16 \quad \Rightarrow \quad \mathbf{z = 4}$$

Nebenrechnungen:

$$\begin{array}{r} 6w - 4x + 18y - 2z = 22 \\ (6) \quad \underline{4w - 3x + 6y + 2z = 13} \\ 10w - 7x + 24y \quad = 35 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9w - 6x + 27y - 3z = 33 \\ (7) \quad \underline{6w - 4x + 2y + 3z = 10} \\ 15w - 10x + 29y \quad = 43 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -28w + 7x - 56y = -189 \\ (8) \quad \underline{10w - 7x + 24y = 35} \\ -18w \quad - 32y = -154 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -40w + 10x - 80y = -270 \\ (9) \quad \underline{15w - 10x + 29y = 43} \\ -25w \quad - 51y = -227 \end{array}$$

Wenn Sie einen anderen Lösungsweg wählen und nicht wissen, ob Ihre Zwischenresultate stimmen: setzen Sie die Lösung in Ihren Gleichungen ein!

Beachten Sie:

- Ordnung halten: jedes neue Gleichungssystem muss eine Unbekannte und eine Gleichung weniger erhalten.
- Sie müssen jede Gleichung mindestens einmal benützen (jede Gleichung ist notwendig!), Sie dürfen aber Gleichungen mehrmals benützen.
- Unkonventionelle Lösungswege nur wählen, wenn Sie den Überblick über den ganzen Lösungsweg haben. Sonst ist es besser, nach einem strickten Plan zu verfahren.

hier:

4 Gleich., 4 Unbekannte → 3 Gleich. ohne z → 2 Gleich. ohne x → 1 Gleich. mit y