



- Setzen Sie die gefundenen Werte für y in den Ausdruck für x ein, um die zugehörigen Werte für x zu erhalten.



Im Folgenden betrachten wir fast ausschliesslich lineare Gleichungssysteme.

✂ Aufgabe 11.3

Lösen Sie das folgende lineare Gleichungssystem rechnerisch mit der obigen Methode:

$$\begin{cases} 2x + y - z = 0 & (G_1) \\ x + 3y + 2z = 5 & (G_2) \\ -2x + 4y + 4z = 2 & (G_3) \end{cases}$$



Aus der Lösung dieser Aufgabe ist für lineare Gleichungssysteme Folgendes ersichtlich: Im Allgemeinen braucht es genau so viele Gleichungen wie Variablen, damit das System genau eine Lösung hat.

In jedem Schritt wird nämlich eine Variable eliminiert und man erhält ein lineares System mit einer Gleichung weniger.

In Spezialfällen kann es aber trotzdem keine oder unendlich viele Lösungen geben, siehe Abschnitt 11.3.

Merke

Der TR kann Gleichungssysteme lösen. Dazu werden die Gleichungen mit **and** verknüpft und die Liste der Variablen zwischen **{}** geschrieben. Beispiel:

```
solve(x+y=60 and x-y=40, {x,y})
```

11.1.2 Lösungsmethode: Variablen eliminieren durch Linearkombinationen von Gleichungen

Die in diesem Abschnitt erklärte Lösungsmethode ist unsere Standardmethode für lineare Gleichungssysteme. Sie beruht auf der folgenden Beobachtung:

Addiert (bzw. subtrahiert) man zwei Gleichungen (oder Vielfache davon) eines linearen Gleichungssystems (voneinander), so erhält man eine neue lineare Gleichung, die von jeder Lösung der beiden Gleichungen erfüllt wird.