



Wir setzen (4) ein

$$\begin{cases} 9l &= 2.5(l+b) + l + 2l + b + l + b + l \\ b &= l + b + l - 2l \end{cases}$$

Zusammenfassen:

$$\begin{cases} 9l &= 7.5l + 4.5b & (5) \\ b &= b & (6) \end{cases}$$

Die Gleichung (6) ist eine wahre Aussage. D.h. das System hat unendlich viele Lösungen (konkret kann man z.B. b wählen und damit alles andere ausrechnen.)

Jetzt kommen die Zusatzbedingungen ins Spiel, nämlich, dass die Lösungen ganze Zahlen sein müssen und dass

$$a \geq l, t, b, h, m \quad \text{und} \quad a \leq 11 \quad \text{und genau zwei Variablen sind} \geq 5$$

Weiter mit Gleichung (5):

$$\begin{array}{rcl} 9l &= 7.5l + 4.5b & | - 7.5l \\ 1.5l &= 4.5b & | : 1.5 \\ l &= 3b & \end{array}$$

D.h. das Alter l von Klaus ist ein Vielfaches von 3. Wir nehmen nun b als gegeben an, und drücken alle anderen Alter damit aus.

Aus Gleichung (4) erhalten wir: $h = 4b$.

Aus Gleichung (3) erhalten wir: $t = 2l = 6b$.

Aus Gleichung (1) erhalten wir: $a = 2.5h = 10b$.

Weil die Alter natürliche Zahlen kleiner als 11 sind, bleibt nur die Lösung $a = 10$ und $b = 1$. (Die Lösung $b = 0$ kann verworfen werden, weil Klara dann auch Null Jahre alt wäre und niemand älter als 5 Jahre wäre).

Damit haben wir folgende Lösung:

Karla 10, Klaus 3, Tomas 6, Berta 1, Hanna 4 und Mona 3.