# DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe bYfQYN

**a)** Das Vierfache einer Zahl ist um drei kleiner als das Doppelte einer zweiten Zahl. Ziehen Sie vom Dreifachen der ersten Zahl die zweite Zahl ab, so ergibt sich 7. Finden Sie die beiden Zahlen.

$x$: erste Zahl, $y$: zweite Zahl

$$\begin{aligned}
\text{I}\quad & 4x = 2y - 3 && | -2y \\
\text{II}\quad & 3x - y = 7 && | \cdot 2 \\
\\
\text{I}'\quad & 4x - 2y = -3 \\
\text{II}'\quad & 6x - 2y = 14 \\
\\
\text{II}' - \text{I}'\quad & 2x = 17 && | :2 \\
& x = \frac{17}{2} = 8.5 \\
\\
x \text{ in II}\quad & 3 \cdot 8.5 - y = 7 \\
& 25.5 - y = 7 && | -25.5 \\
& -y = -18.5 && | \cdot(-1) \\
& y = 18.5
\end{aligned}$$

$$\mathbb{L} = \{(8.5\ ;\ 18.5)\}$$

Die erste Zahl ist 8.5, die zweite Zahl ist 18.5.

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**

**b)** Das Dreifache einer Zahl entspricht dem Sechsfachen einer zweiten Zahl. Subtrahieren Sie vom Vierfachen der zweiten Zahl das Fünffache der um 4 vergrößerten ersten Zahl, so erhalten Sie 12. Bestimmen Sie die beiden Zahlen.

$x$: erste Zahl, $y$: zweite Zahl

$$\begin{array}{rll}
\text{I} & 3x = 6y & | -6y \\
\text{II} & 4y - 5(x+4) = 12 & | \text{Klammer auflösen} \\
& 4y - 5x - 20 = 12 & | +20 \\
\\
\text{I}' & 3x - 6y = 0 & | \cdot 5 \\
\text{II}' & -5x + 4y = 32 & | \cdot 3 \\
\\
\text{I}'' & 15x - 30y = 0 & \\
\text{II}'' & -15x + 12y = 96 & \\
\\
\text{II}'' + \text{I}'' & -18y = 96 & | :(-18) \\
& y = -\dfrac{16}{3} & \\
\\
y \text{ in I} & 3x = 6 \cdot \left(-\dfrac{16}{3}\right) & \\
& 3x = -32 & | :3 \\
& x = -\dfrac{32}{3} &
\end{array}$$

$$\mathbb{L} = \left\{ \left( -\frac{32}{3} \ ; \ -\frac{16}{3} \right) \right\}$$

Die erste Zahl ist $-\frac{32}{3}$, die zweite Zahl ist $-\frac{16}{3}$.

**c)** Drei Tassen Tee und zwei Stück Kuchen kosten zusammen 15.20 Euro. Vier Tassen Tee und fünf Stück Kuchen kosten insgesamt 28.90 Euro. Wie viel kostet eine Tasse Tee und wie viel kostet ein Stück Kuchen?

$t$: Preis einer Tasse Tee in Euro, $k$: Preis eines Stücks Kuchen in Euro

$$\begin{array}{rll}
\text{I} & 3t + 2k = 15.2 & | \cdot 4 \\
\text{II} & 4t + 5k = 28.9 & | \cdot 3 \\
\\
\text{I}' & 12t + 8k = 60.8 & \\
\text{II}' & 12t + 15k = 86.7 & \\
\\
\text{II}' - \text{I}' & 7k = 25.9 & | :7 \\
& k = 3.7 & \\
\\
k \text{ in I} & 3t + 2 \cdot 3.7 = 15.2 & \\
& 3t + 7.4 = 15.2 & | -7.4 \\
& 3t = 7.8 & | :3 \\
& t = 2.6 &
\end{array}$$

Eine Tasse Tee kostet 2.60 Euro und ein Stück Kuchen kostet 3.70 Euro.

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**

**d)** Ein Sandwich und zwei Portionen Salat kosten 9.00 Euro, zwei Sandwiches und drei Portionen Salat kosten 15.50 Euro. Bestimmen Sie die Kosten für ein Sandwich und eine Portion Salat.

$s$: Preis eines Sandwiches in Euro, $p$: Preis einer Portion Salat in Euro

$$\begin{array}{rll}
\text{I} & s+2p=9 & \mid -2p \\
\text{II} & 2s+3p=15.5 & \\
\text{I}' & s=-2p+9 & \\
\text{I}' \text{ in II} & 2(-2p+9)+3p=15.5 & \mid \text{Klammer auflösen} \\
 & -4p+18+3p=15.5 & \mid \text{zusammenfassen} \\
 & -p+18=15.5 & \mid -18 \\
 & -p=-2.5 & \mid \cdot(-1) \\
 & p=2.5 & \\
p \text{ in I}' & s=-2\cdot 2.5+9=4 &
\end{array}$$

Ein Sandwich kostet 4.00 Euro und eine Portion Salat kostet 2.50 Euro.

**e)** Nina und ihre Tochter Willow sind zusammen 45 Jahre alt. Vor zwei Jahren war Nina viermal so alt wie Willow. Wie alt sind die beiden heute?

$n$: heutiges Alter von Nina in Jahren, $w$: heutiges Alter von Willow in Jahren

$$\begin{array}{rll}
\text{I} & n+w=45 & \\
\text{II} & n-2=4(w-2) & \mid \text{Klammer auflösen} \\
 & n-2=4w-8 & \mid +2 \\
\text{II}' & n=4w-6 & \\
\text{II}' \text{ in I} & (4w-6)+w=45 & \mid \text{Klammer auflösen} \\
 & 4w-6+w=45 & \mid \text{zusammenfassen} \\
 & 5w-6=45 & \mid +6 \\
 & 5w=51 & \mid :5 \\
 & w=10.2 & \\
w \text{ in II}' & n=4\cdot 10.2-6=34.8 &
\end{array}$$

Nina ist 34.8 Jahre und Willow 10.2 Jahre alt.

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**