DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe RXGT2N

a) Eine Künstlerin mischt rote, gelbe und blaue Farbe. Die rote Farbe entspricht der Menge $2x-1$ Liter, die gelbe Farbe $x+3$ Liter, und die blaue Farbe ist doppelt so viel wie die rote. Insgesamt verwendet sie 42 Liter Farbe. Wie viel Liter rote Farbe wurden verwendet?

$$r = 2x-1, \quad g = x+3, \quad b = 2r = 2(2x-1)$$
$$F = 42, \quad F = r+g+b$$

$$\begin{aligned}
(2x-1)+(x+3)+2(2x-1) &= 42 && \mid \text{Klammern auflösen}\\
2x-1+x+3+4x-2 &= 42 && \mid \text{zusammenfassen}\\
7x &= 42 && \mid :7\\
x &= 6\\
r = 2x-1 &= 2\cdot 6-1 = 11
\end{aligned}$$

Es wurden 11 Liter rote Farbe verwendet.

b) Ein Fotograf hat ein Bild, dessen Höhe $x+3$ cm und dessen Breite $x-2$ cm beträgt. Der Umfang misst 50 cm. Wie groß ist die Breite?

$$h = x+3, \quad b = x-2$$
$$U = 50, \quad U = 2h+2b$$

$$\begin{aligned}
2(x+3)+2(x-2) &= 50 && \mid \text{Klammern auflösen}\\
2x+6+2x-4 &= 50 && \mid \text{zusammenfassen}\\
4x+2 &= 50 && \mid -2\\
4x &= 48 && \mid :4\\
x &= 12\\
b = x-2 &= 12-2 = 10
\end{aligned}$$

Die Breite beträgt 10 cm.

c) Ein Künstler mischt rote Farbe $(3x+5)$ Liter und gelbe Farbe $(x-3)$ Liter. Zusammen benötigt er 38 Liter Farbe. Wie viel Liter rote Farbe hat er verwendet?

$$r = 3x+5, \quad g = x-3$$
$$F = 38, \quad F = r+g$$

$$\begin{aligned}
(3x+5)+(x-3) &= 38 && \mid \text{Klammern auflösen}\\
3x+5+x-3 &= 38 && \mid \text{zusammenfassen}\\
4x+2 &= 38 && \mid -2\\
4x &= 36 && \mid :4\\
x &= 9\\
r = 3x+5 &= 3\cdot 9+5 = 32
\end{aligned}$$

Er hat 32 Liter rote Farbe verwendet.

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

d) Ein Grafikdesigner erstellt ein rechteckiges Poster, dessen Breite $2x$ cm und dessen Länge $3x + 2$ cm beträgt. Der Umfang misst 54 cm. Wie lautet die Breite?

$$b = 2x, \quad l = 3x + 2$$
$$U = 54, \quad U = 2(b + l)$$

$$\begin{aligned} 2 \cdot (2x + 3x + 2) &= 54 && \mid \text{zusammenfassen} \\ 2 \cdot (5x + 2) &= 54 && \mid :2 \\ 5x + 2 &= 27 && \mid -2 \\ 5x &= 25 && \mid :5 \\ x &= 5 \\ b = 2x &= 2 \cdot 5 = 10 \end{aligned}$$

Die Breite beträgt 10 cm.

e) Für eine Lichtinstallation benötigt ein Künstler LED-Streifen mit einer Länge von $4x - 2$ Metern. Dazu werden noch $3x + 6$ Meter Kabel für die Stromversorgung verwendet. Zusammen dürfen die Streifen und Kabel maximal 46 Meter lang sein. Wie lang sind die LED-Streifen?

$$s = 4x - 2, \quad k = 3x + 6$$
$$s + k \leq 46$$

$$\begin{aligned} (4x - 2) + (3x + 6) &\leq 46 && \mid \text{Klammern auflösen} \\ 4x - 2 + 3x + 6 &\leq 46 && \mid \text{zusammenfassen} \\ 7x + 4 &\leq 46 && \mid -4 \\ 7x &\leq 42 && \mid :7 \\ x &\leq 6 \\ s = 4x - 2 &\leq 4 \cdot 6 - 2 = 22 \end{aligned}$$

Die LED-Streifen dürfen höchstens 22 m lang sein.

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