

Übung Vorbereitung KA LÖSUNGEN

TIPP: Arbeite schrittweise und schreibe exakt (untereinander) mit!

Termumformung 1: Zusammenfassen

$$\begin{aligned}2,7c + 7,7c - 1,1c &= 9,3c \\ -4a^2 - 3d - 8a^2 + 3d &= -12a^2 \\ 15x^2y - 12xy^2 - 10x^2y + 14xy^2 &= 5x^2y + 2xy^2\end{aligned}$$

Termumformung 2: Klammern auflösen (anschließend zusammenfassen)

$$\begin{aligned}9,5k + (7g - 12k) &= \frac{1}{4} - \left(\frac{3}{8} - \frac{1}{2}\right) = \\ = 9,5k + 7g - 12k &= \frac{1}{4} - \frac{3}{8} + \frac{1}{2} \\ = -2,5k + 7g &= \frac{2}{8} - \frac{3}{8} + \frac{4}{8} \\ &= \frac{3}{8} = 0,375\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}8x(0,5y - x + 2y) &= \\ = 4xy - 8x^2 + 16xy &= \\ = -8x^2 + 20xy &= \end{aligned}$$

Termumformung 3: Ausklammern

$$\begin{aligned}15e - 45ae &= 15e(1 - 3a) \\ 10x - 10y &= 10(x - y) \\ -17cd^2 - 34c^2d^2 &= 17cd^2(-1 - 2c) = -17cd^2(1 + 2c)\end{aligned}$$

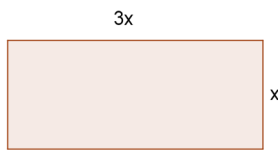
Termumformung 4: gemischt (Vereinfache durch Klammern auflösen und Zusammenfassen)

$$\begin{aligned}(e - f) + (f - g) - (e - g) + 3k &= 8a \cdot 4ab \cdot 0,5c = \\ = e - f + f - g - e + g + 3k &= 8 \cdot 4 \cdot 0,5 \cdot a \cdot a \cdot b \cdot c \\ = 3k &= 16a^2bc\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}xy^2 + x(y - a^2) - a(ax - y + c) - ac + x(y^2 - a^2) &= \\ = xy^2 + xy - a^2x - a^2x + ay - ac - ac + xy^2 - a^2x &= \\ = -3a^2x - 2ac + ay + xy + 2xy^2 &= \end{aligned}$$

Terme aufstellen:

Ein Rechteck hat die Seitenlängen x und $3x$. Stelle einen Term für Umfang und Fläche auf. → Berechne jeweils den Termwert für a) $x = 2,5$ cm und b) $x = 20$ m.



$$A = a \cdot b$$

$$A = x \cdot 3x$$

$$A = 3x^2$$

$$u = 2(a + b)$$

$$u = 2(x + 3x)$$

$$u = 8x$$

Berechnung für $x = 2,5$ cm:

$$A = 3x^2$$

$$u = 8x$$

$$A = 3 \cdot (2,5 \text{ cm})^2$$

$$u = 8 \cdot 2,5 \text{ cm}$$

$$A = 18,75 \text{ cm}^2$$

$$u = 20 \text{ cm}$$

Berechnung für $x = 20$ m:

$$A = 3x^2$$

$$u = 8x$$

$$A = 3 \cdot (20 \text{ m})^2$$

$$u = 8 \cdot 20 \text{ m}$$

$$A = 1200 \text{ m}^2$$

$$u = 160 \text{ m}$$

Ein Quader hat die Seitenlängen d , $2d$, 3 . Stelle einen Term für das Volumen auf.

$$V = a \cdot b \cdot c$$

$$V = d \cdot 2d \cdot 3$$

$$V = 6d^2$$

Gleichungen lösen 1: $ax + b = c$ (Lösung, Probe, Lösungsmenge)

$$8x - 5,5 = 53,5$$

$$| +5,5$$

$$\text{Probe: } 8 \cdot 7,375 - 5,5 = 53,5$$

$$8x = 59$$

$$| : 8$$

$$59 - 5,5 = 53,5$$

$$\underline{\underline{x = 7,375}}$$

$$\underline{\underline{53,5 = 53,5}} \text{ w}$$

$$L = \{7,375\}$$

Gleichungen lösen 2: $ax + b = cx + d$ (Sortieren – Isolieren → Lösung, Probe, Lösungsmenge)

$$3a + 15,2 = 8a - 13,5 \quad | -8a$$

$$-5a + 15,2 = -13,5 \quad | -15,2$$

$$-5a = -28,7 \quad | : (-5)$$

$$\underline{\underline{a = 5,74}}$$

$$\text{Probe: } 3 \cdot 5,74 + 15,2 = 8 \cdot 5,74 - 13,5$$

$$17,22 + 15,2 = 45,92 - 13,5$$

$$\underline{\underline{32,42 = 32,42}} \text{ w}$$

$$L = \{5,74\}$$

Gleichungen lösen 3: mit Klammern (Klammer auflösen – Zusammenfassen – Sortieren – Isolieren)

$$\begin{aligned}
 3(x - 25) - x &= 8x - (-4 + 4x) + 25 \\
 3x - 75 - x &= 8x + 4 - 4x + 25 \\
 2x - 75 &= 4x + 29 && | -2x \\
 -75 &= 2x + 29 && | -29 \\
 -104 &= 2x && | : 2 \\
 \underline{\underline{x}} &= \underline{\underline{-52}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3,5x + \frac{1}{2}(x - 10) &= 4x \cdot (-2) + 7 \\
 3,5x + \frac{1}{2}x - 5 &= -8x + 7 \\
 4x - 5 &= -8x + 7 && | -4x \quad | -7 \quad (\text{zwei Schritte möglich}) \\
 -12 &= -12x && | : (-12) \\
 \underline{\underline{x}} &= \underline{\underline{1}}
 \end{aligned}$$

Textaufgaben: Text → Variable festlegen → Gleichung aufstellen → Lösung → Probe am Text

Mutter und Susi sind zusammen 50 Jahre alt. In 5 Jahren ist die Mutter doppelt so alt wie Susi. Wie alt sind die beiden jetzt?

Mutter: x Jahre

Susi: y Jahre (50 – x Jahre)

in 5 Jahren: Mutter = 2 · Susi

$$x + 5 = 2 \cdot (50 - x + 5)$$

$$x + 5 = 100 - 2x + 10$$

$$x + 5 = -2x + 110 \quad | + 2x \quad | -5$$

$$3x = 105 \quad | : 3$$

$$x = 35$$

→ Mutter ist heute 35 Jahre und die Tochter 15 Jahre.

(Probe am Text! → gegenwärtig zusammen 50 Jahre

→ in 5 Jahren 40 und 20 Jahre

$$\text{also } 40 = 2 \cdot 20$$

→ alle Aussagen im Text werden wahr!)

Ein Quader hat die Seitenlänge a . Die kürzere ist 2 cm kürzer und die dritte Seite 1,5mal so lang wie a . Alle 12 Kanten sind zusammen 1,6 m lang. Wie lang sind die drei Seiten. Berechne Volumen und Oberfläche des Quaders.

- Seitenlängen: 1. Seite = a
 2. Seite = $a - 2 \text{ cm}$
 3. Seite = $1,5 \cdot a$

Kanten zusammen = $4 \cdot 1. \text{Seite} + 4 \cdot 2. \text{Seite} + 4 \cdot 3. \text{Seite}$

$$\begin{array}{rcll}
 160 \text{ cm} & = & 4a & + & 4(a - 2 \text{ cm}) + 4 \cdot 1,5 \cdot a \\
 160 \text{ cm} & = & 4a & + & 4a - 8 \text{ cm} + 6a \\
 160 \text{ cm} & = & 14a - 8 \text{ cm} & & | + 8 \text{ cm} \\
 168 \text{ cm} & = & 14a & & | : 14 \\
 \underline{a} & = & 12 \text{ cm} & &
 \end{array}$$

→ $a - 2 \text{ cm} = 10 \text{ cm}$ (2. Seite) $1,5a = 18 \text{ cm}$ (3. Seite)

$$V = a \cdot b \cdot c$$

$$V = 12 \text{ cm} \cdot 10 \text{ cm} \cdot 18 \text{ cm}$$

$$V = 2160 \text{ cm}^3$$

$$\underline{V = 2,16 \text{ dm}^3 = 2,16 \text{ l}}$$

$$A_o = 2 (ab + ac + bc)$$

$$A_o = 2 (12 \text{ cm} \cdot 10 \text{ cm} + 12 \text{ cm} \cdot 18 \text{ cm} + 10 \text{ cm} \cdot 18 \text{ cm})$$

$$A_o = 2 (120 \text{ cm}^2 + 216 \text{ cm}^2 + 180 \text{ cm}^2)$$

$$A_o = 2 \cdot 516 \text{ cm}^2$$

$$\underline{A_o = 1032 \text{ cm}^2}$$

Der Quader hat die Seitenlängen 12 cm, 10 cm und 18 cm sowie ein Volumen von 2,16 Liter und einen Oberflächeninhalt von 1032 cm².