

1.0 Anna hat sich einen neuen Taschenrechner für 9,60 € gekauft. Barbara kauft den gleichen Taschenrechner für 8,70 €. Berechnen Sie:

1.1 Wieviel Prozent hat Barbara im Vergleich zu Anna weniger bezahlt?

$$\frac{9,60 - 8,70}{9,60} = \frac{0,90}{9,60} = 0,09375 \approx \underline{\underline{9,38\%}}$$

1.2 Wieviel Prozent hat Anna im Vergleich zu Barbara mehr bezahlt?

$$\frac{9,60 - 8,70}{8,70} = 0,1034... \approx \underline{\underline{10,34\%}}$$

2.0 Lösen Sie folgende Gleichungen (Grundmenge  $G = \mathbb{Q}$ )

2.1  $\frac{x}{3} - \frac{4-x}{4} = 0 \quad | \cdot 12$

$$4x - 3(4-x) = 0$$

$$4x - 12 + 3x = 0 \quad | +12$$

$$7x = 12$$

$$\underline{\underline{x = \frac{12}{7}}} \quad \underline{\underline{L = \left\{ \frac{12}{7} \right\}}}$$

2.2  $\left(1 - \frac{64}{x}\right) \cdot \frac{5}{2} = \frac{9}{x} - \frac{13}{4} \quad (x \neq 0)$

$$\frac{5}{2} - \frac{160}{x} = \frac{9}{x} - \frac{13}{4} \quad | + \frac{160}{x} + \frac{13}{4}$$

$$\frac{23}{4} = \frac{169}{x} \quad | \cdot x$$

$$\frac{23}{4}x = 169 \quad | : \frac{23}{4}$$

$$\underline{\underline{x = \frac{676}{23}}} \quad \underline{\underline{L = \left\{ \frac{676}{23} \right\}}}$$

3.0 Berechnen Sie:

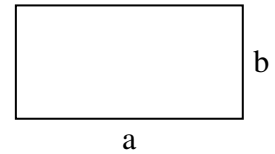
3.1  $2\frac{1}{2} - 3\frac{1}{3} = \frac{5}{2} - \frac{10}{3} = \frac{15}{6} - \frac{20}{6} = \underline{\underline{-\frac{5}{6}}}$

3.2  $2 \cdot \frac{1}{2} - 3 \cdot \frac{1}{3} = 1 - 1 = \underline{\underline{0}}$

- 4 Der Umfang  $U$  eines Rechtecks mit den Seiten  $a$  und  $b$  beträgt  $U = 61$  cm.  
Die Seite  $a$  ist um 3,5 cm länger als die Seite  $b$ .  
Berechnen Sie die Längen der Seiten  $a$  und  $b$  sowie den Flächeninhalt des Rechtecks.

$$U = 61 \text{ cm} \qquad U = 2a + 2b$$

$$a = b + 3,5 \text{ cm}$$



$$61 \text{ cm} = 2b + 7 \text{ cm} + 2b$$

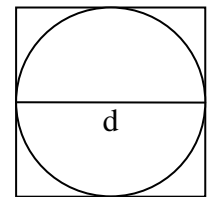
$$54 \text{ cm} = 4b$$

$$\underline{13,5 \text{ cm} = b}; \qquad \underline{a = 17 \text{ cm}}$$

$$A = 13,5 \text{ cm} \cdot 17 \text{ cm} = \underline{\underline{229,5 \text{ cm}^2}}$$

- 5.0 Eine Glaskugel mit 18 cm Durchmesser wird in einem möglichst kleinen, würfelförmigen Holzkästchen verpackt. Als zusätzliche Schutzmaßnahme wird in sämtliche Hohlräume zwischen Kugel und Kästchenwände zerkleinertes Styropor eingefüllt.
- 5.1 Berechnen Sie das Volumen des dazu benötigten Styropors.

$$\begin{aligned} V_{\text{Styropor}} &= V_{\text{Würfel}} - V_{\text{Kugel}} = \\ &= (18 \text{ cm})^3 - \frac{4}{3} (9 \text{ cm})^3 \pi \approx \\ &\approx \underline{\underline{2778 \text{ cm}^3}} \end{aligned}$$



- 5.2 Ermitteln Sie durch Rechnung, ob man mehr oder weniger Styropor benötigt, wenn man statt des würfelförmigen Kästchens ein zylinderförmiges Kästchen verwendet.

$$\begin{aligned} V_{\text{Styropor}} &= V_{\text{Zylinder}} - V_{\text{Kugel}} = \\ &= (9 \text{ cm})^2 \cdot 18 \text{ cm} \cdot \pi - \frac{4}{3} (9 \text{ cm})^3 \pi \approx \\ &\approx \underline{\underline{1527 \text{ cm}^3}} \end{aligned}$$

Wenn man ein zylinderförmiges Kästchen verwendet benötigt man weniger Styropor als bei einem würfelförmigen Kästchen.