

Aufnahmeprüfung 2008

Mathematik 2.Teil

Lösungen

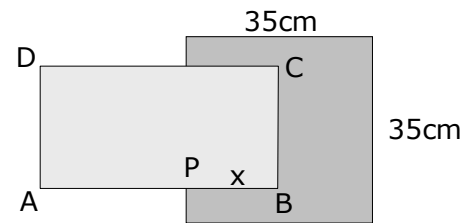
1.

$$\begin{aligned} \frac{3x}{8} - \frac{5x-2}{10} &= \frac{7}{20} \\ 5 \cdot 3x - 4 \cdot (5x-2) &= 2 \cdot 7 \\ 15x - 20x + 8 &= 14 \\ -5x &= 6 \\ x &= \frac{-6}{5} = -1.2 \end{aligned}$$

|·40

2. Rechteck: $40 \cdot 20 = 800 \text{cm}^2$

$$\begin{aligned} \text{Sichtbare Teil des Quadrates: } 35^2 - 20 \cdot x &= 1225 - 20x \\ \Rightarrow 1225 - 20x &= 800 \\ x &= 21.25 \text{cm} \end{aligned}$$



3. a) ggT(1904, 2184, 1792)

$$1904 = 2^4 \cdot 7 \cdot 17$$

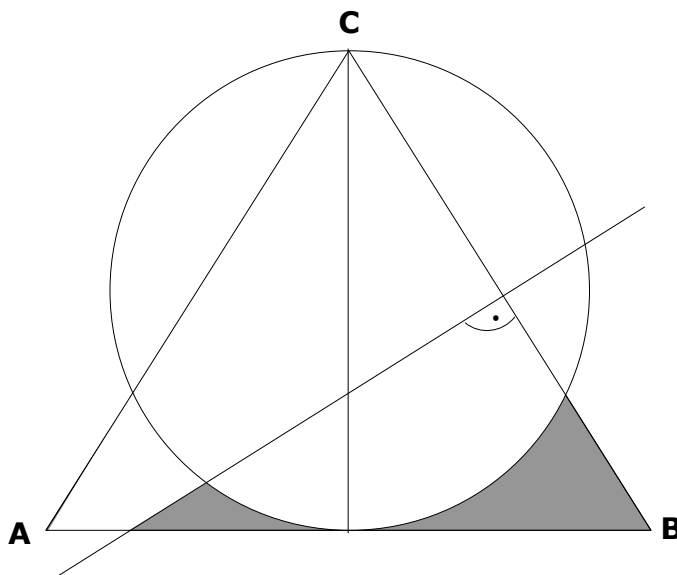
$$2184 = 2^3 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 13$$

$$1792 = 2^8 \cdot 7$$

$$\text{ggT: } 2^3 \cdot 7 = 56 \text{ Säcke}$$

b) $5880 \text{ Säcke} : 56 \text{ Säcke/Fahrt} = 105 \text{ Fahrten}$

4.



5. $x - \frac{2}{15}x - \left(\frac{2}{15}x + 22.70\right) - 400 = 71.20$

$$\frac{11}{15}x - 422.70 = 71.20$$

$$\frac{11}{15}x = 493.90$$

$$x = 673.50 \text{ Franken}$$

6. Höhe der Trinkpackung: $h = \frac{350}{5 \cdot 4} = 17.5\text{cm}$

Mindestlänge $\ell = \sqrt{4^2 + 3^2 + 17.5^2} + 2 = 18.2 + 2 = 20.2\text{cm}$

7. 3 Std 44 Min sind 224 Minuten
4 Std 40 Min sind 280 Minuten

v: Durchschnittsgeschwindigkeit ohne Pausen in km/h

$$s = v \cdot t = v \cdot \frac{224}{60} = (v - 4.5) \cdot \frac{280}{60}$$

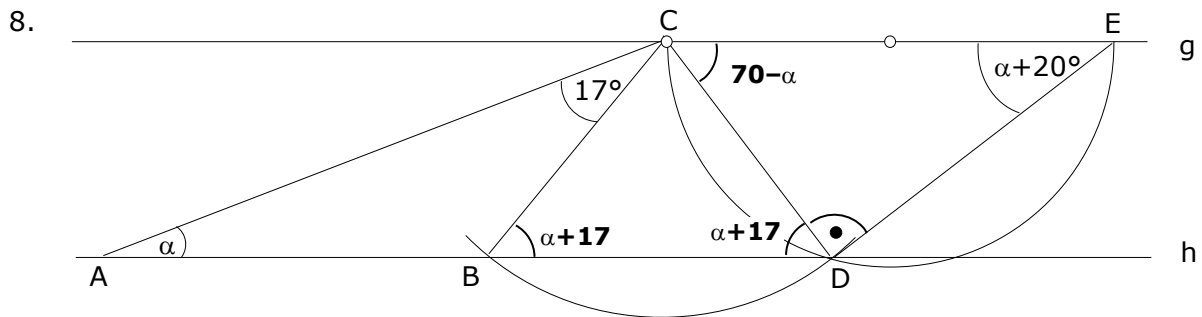
$$224v = 280v - 1260$$

$$v = 22.5 \text{ km/h}$$

$$s = 84 \text{ km}$$

Oder: Wie schnell ist Lisa tatsächlich unterwegs?
Ihre Durchschnittsgeschwindigkeit ist um 4.5km/h geringer als der Computer anzeigt. Dann ist sie nach 3 Stunden 44 Minuten noch $4.5 \cdot \frac{224}{60} = 16.8\text{km}$ vom Ziel entfernt.

Diese Strecke legt sie in den restlichen 56 Minuten zurück. Dazu muss sie mit 18km/h fahren und so schnell fährt Lisa tatsächlich. Der Velocomputer zeigt also eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 22.5km/h an.



Thaleskreis über CE \Rightarrow rechter Winkel in D

$$70 - \alpha = \alpha + 17 \quad (\text{Wechselwinkel an Parallelen})$$

$$\Rightarrow \alpha = 26.5^\circ$$

9. a) Der längere der beiden Züge hat 3 Tankwagen, sowie 2 Rungenwagen mehr und ist 64.8m länger.
 \Rightarrow 3 Tankwagen + 2 Rungenwagen sind 64.8m lang.

Da 3 Tankwagen gleich lang sind wie 2 Rungenwagen:

\Rightarrow 4 Rungenwagen sind 64.8m lang.

\Rightarrow 1 Rungenwagen ist 16.2m lang und 1 Tankwagen ist 10.8m lang.

b) Die Lok ist $69.7\text{m} - 2 \cdot 16.2\text{m} - 2 \cdot 10.8\text{m} = 15.7\text{m}$ lang.

10. Volumen des Körpers: $10 \cdot 10 \cdot 6 + 5^3 = 725\text{cm}^3$

$$72.5\text{cm}^3 : 25\text{cm}^2 = 2.9\text{cm} \text{ ragen aus dem Wasser.}$$

Der Wasserspiegel muss mit Körper auf 9.1cm steigen.

Das Wasser und der Teil des Körpers unter Wasser füllen ein Volumen von $12 \cdot 12 \cdot 9.1 = 1310.4\text{cm}^3$ aus.

Dabei macht das Wasser $1310.4 - \frac{9}{10} \cdot 725 = 657.9\text{cm}^3$ aus.

Also muss zu Beginn der Wasserspiegel

$$x = 657.9\text{cm}^3 : 144\text{cm}^2 = 4.56875 \approx 4.57\text{cm} \text{ hoch sein.}$$

