Lösungen S. 121 Nr. 5, 6, 7 und S. 122 Nr. 9, 10

Aufgabe 5.

a) $h^2 = s^2 - \left(\frac{g}{2}\right)^2 = 16\text{cm}^2 - 9\text{cm}^2 = 7\text{cm}^2 \Rightarrow h \approx 2{,}65\text{cm}$

b) $\left(\frac{g}{2}\right)^2 = s^2 - h^2 = 25\text{dm}^2 - 9\text{dm}^2 = 16\text{dm}^2 \Rightarrow \frac{g}{2} = 4\text{dm} \Rightarrow g = 8\text{cm}$

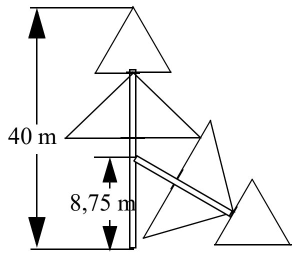
c) $s^2 = \left(\frac{g}{2}\right)^2 + h^2 = 22{,}5^2\text{mm}^2 + 24^2\text{mm}^2 = 1082{,}25\text{mm}^2 \Rightarrow s \approx 32{,}90\text{mm}$

Aufgabe 6. $c^2 = 3{,}2^2\text{m}^2 + 5{,}6^2\text{m}^2 = 41{,}6\text{m}^2 \Rightarrow c \approx 6{,}45\text{m}$ die Dachbalken müssen also 7,15 m lang sein.

Aufgabe 7. $h = \sqrt{s^2 - \left(\frac{g}{2}\right)^2}$, siehe Aufgabe 5a). Für den Flächeninhalt A eines Dreiecks gilt: $A = \frac{1}{2}g \cdot h$. Setzt man hier die Formel für h ein, erhält man: $A = \frac{1}{2} \cdot g \cdot \sqrt{s^2 - \left(\frac{g}{2}\right)^2}$

Aufgabe 9.

Der abgeknickte Teil des Baums hat eine Länge von 31,25 m. Damit ergibt sich für die Entfernung a der Spitze vom Stamm:
$a^2 = 31{,}25^2\text{m}^2 - 8{,}75^2\text{m}^2 = 900\text{m}^2 \Rightarrow a = 30\text{m}$
Der Baum darf sich an der “Knickstelle” nicht gedehnt haben und darf damit nicht, wie im Bild im Buch, abgerundet sein.



Aufgabe 10.

a) $\overline{AC} = 6{,}7$ cm, $A = 13{,}5$ cm^2, $U = 15{,}7$ cm
b) $\overline{AC} = 5{,}8$ cm, $A = 7{,}5$cm^2, $U = 13{,}8$ cm
c) $\overline{AC} = 13{,}1$ cm, $A = 32$ cm^2, $U = 27{,}3$ cm
d) $\overline{AC} = 14{,}87$ cm, $A = 55$ cm^2, $U = 35{,}87$ cm
e) $\overline{AC} = 5{,}39$ cm, $A = 5$ cm^2, $U = 12{,}39$ cm
f) Die Grundseite g der Dreiecke berechnet sich folgendermaßen: Differenz der x-Koordinaten von C und A: $g = |x_C - x_A|$. Die Höhe berechnet sich folgendermaßen: Differenz der y-Koordinaten von C und A: $h = |y_C - y_A|$, $\overline{AC} = \sqrt{g^2 + h^2}$. Damit ergibt sich die Fläche A: $A = \frac{1}{2}|x_C - x_A| \cdot |y_C - y_A|$

und der Umfang U: $U = |x_C - x_A| + |y_C - y_A| + \sqrt{|x_C - x_A|^2 + |y_C - y_A|^2}$