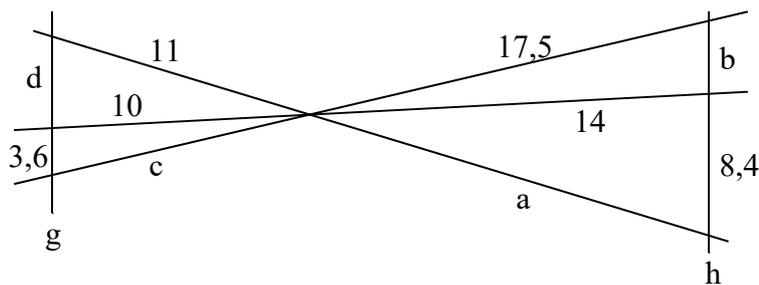


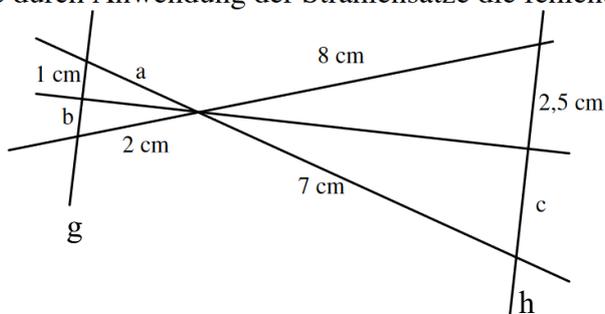
Berechne a, b, c und d (Maße in cm). Die Geraden g und h sind parallel zueinander.



Lösung

$$a = 15,4; b = 5,04; c = 12,5; d = 6$$

Berechne durch Anwendung der Strahlensätze die fehlenden Größen a, b, und c!



Die Geraden g und h sind parallel zueinander.

Lösung

Berechne a durch Anwendung des 3. Strahlensatzes: $\frac{a}{7} = \frac{2}{8} \Rightarrow a = 1,75$

Berechne b durch Anwendung des 2. Strahlensatzes: $\frac{b}{2,5} = \frac{2}{8} \Rightarrow b = 0,625$

Berechne c durch Anwendung des 3. Strahlensatzes: $\frac{c}{1} = \frac{7}{1,75} \Rightarrow c = \frac{7}{1,75} = 4$

Im Gebirge sieht man häufig Straßenschilder, die die Steigung bzw. das Gefälle einer Straße in Prozent angeben.

12% bedeutet z. B., dass die Straße auf 100 m horizontal gemessen um 12 m ansteigt.

- Welchen Höhenunterschied überwindet die Straße auf 2,3 km?
- Was steht auf dem Schild, wenn eine Straße auf 3,8 km einen Höhenunterschied von 285 m überwindet.



Lösung

- a) 276 m b) 7,5%



Eine Wäschespinne hat sechs Leinen. Sie sind im Abstand von 12,5 cm gespannt. Die innerste Leine ist 30,5 cm vom Mittelpunkt entfernt und ist viermal 40 cm lang.

- Wie lang ist die äußerste Leine?
- Wie viel Meter Leine steht auf der Wäschespinne insgesamt zur Verfügung?

Lösung

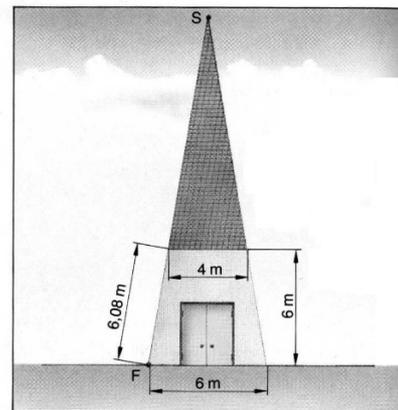
a \approx 487,9 cm b \approx 1943,6 cm

Ein Kirchturm wird wie in der Zeichnung dargestellt vermessen.

- Wie hoch ist der Turm?
- Wie lang ist eine Kante?

Lösung

a) 18 m; b) 20,4 m



Ein Kirchturm wirft einen Schatten, der gemessen ab Mitte des Kirchturbodens 50 m lang ist. Ein 180 cm großer Mann geht diesen Schatten entlang, bis sein eigener Schatten über den des Kirchturmes hinausragt. Nun geht er so weit zurück, dass sich die Schattenspitzen genau decken. Der Mann steht 3 m von den Schattenspitzen entfernt. Wie hoch ist der Kirchturm?

Lösung

Der Kirchturm ist 30m hoch.

Der Schatten eines Baumes hat eine Länge von 30 m. Eine 2 m hohe Messlatte, die senkrecht steht, wird soweit in diesen Schatten gebracht, bis ihr Schatten vom Schatten des Baumes gerade überdeckt ist. Die Latte steht 10 m von der Schattenspitze des Baumes entfernt. Wie hoch ist der Baum?

Lösung

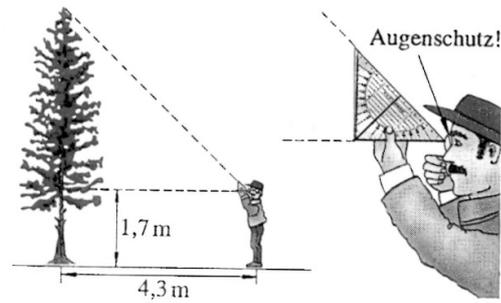
Der Baum ist 6m hoch.

Ein Försterdreieck ist ein gleichschenkliges rechtwinkliges Dreieck. Du willst die Höhe eines Baumes mit Hilfe eines Försterdreiecks bestimmen.

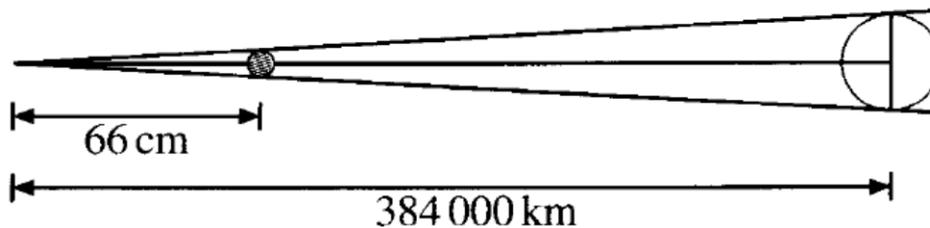
Wie hoch ist der Baum?

Lösung

Der Baum ist 6 m hoch.



Eine Erbse von 6mm Durchmesser verdeckt gerade den 384000km entfernten Vollmond, wenn man sie 66cm vom Auge entfernt hält. Wie groß ist der Monddurchmesser? Schau im Internet nach, ob der errechnete Durchmesser sinnvoll ist.



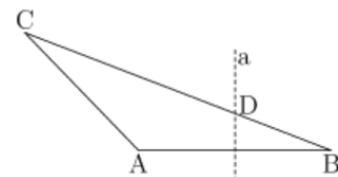
Lösung

$$\frac{0,006}{0,66} = \frac{d}{384000000} \rightarrow d = \frac{0,006 \cdot 384000000}{0,66} = 3491 \text{ km}$$

Laut Wikipedia: Monddurchmesser: 3476km

Der errechnete Wert ist sinnvoll.

Gegeben ist ein Dreieck ABC mit $\alpha = 120^\circ$; $\beta = 30^\circ$ und $\overline{AB} = 6\sqrt{3}$ cm. Die Symmetrieachse a zu A und B schneidet BC im Punkt D. Die dabei entstehende Strecke $[BD]$ ist 6 cm lang.

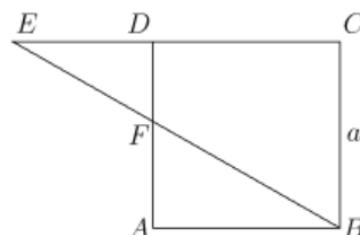


(a) Begründe genau, wieso die beiden Dreiecke ABC und ABD zueinander ähnlich sind.

(b) Berechne \overline{BC} .

Lösung: WWW; 18 cm

Das Quadrat ABCD hat die Seitenlänge a . Die Gerade BF schneidet die Gerade DC im Punkt E (Skizze).



(a) Begründe $\triangle ABF \sim \triangle EBC$.

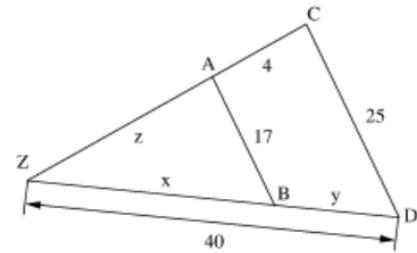
(b) Berechne die Streckenlänge \overline{CE} in Abhängigkeit von a , wenn $a = 1,5\overline{AF}$

Lösung: (a) Die Dreiecke stimmen in den Winkeln überein (rechte Winkel, Z-Winkel).

(b) $\overline{CE} = \frac{3}{2}a$

In nebenstehender Abbildung (nicht maßstabsgetreu) gilt $AB \parallel CD$.

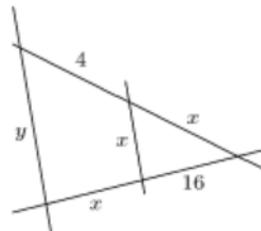
- (a) Berechne x , y und z .
- (b) Eine zentrische Streckung mit dem Zentrum Z , die A in C überführt, bildet ein Dreieck mit dem Flächeninhalt $A = 578 \text{ cm}^2$ in ein Dreieck mit dem Flächeninhalt A' ab. Berechne A' .



Lösung: (a) $\frac{x}{40} = \frac{17}{25} \implies x = \frac{17 \cdot 40}{25} = 27,2, \quad y = 40 - x = 12,8$
 $\frac{z+4}{z} = 1 + \frac{4}{z} = \frac{25}{17} \implies \frac{4}{z} = \frac{8}{17} \implies z = \frac{4 \cdot 17}{8} = 8,5$

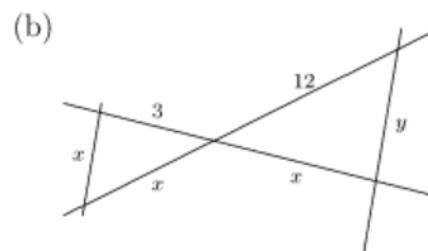
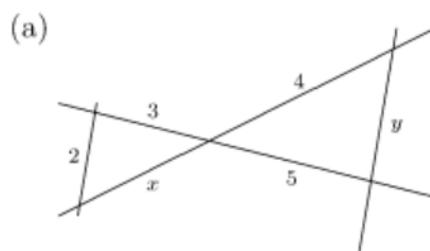
(b) $k = \frac{25}{17} \implies A' = k^2 A = \frac{25^2 \cdot 578 \text{ cm}^2}{17^2} = 1250 \text{ cm}^2$

Berechne x und y :



Lösung: $x = 8, y = 12$

Berechne jeweils x und y :



Lösung: (a) $x = 2,4, \quad y = \frac{10}{3}$ (b) $x = 6, \quad y = 12$