

### 3. Ähnliche Dreiecke

#### Ergebnisse

---

#### 1) Grundsituation

- a)  $b' = 14.4, c = 8.33$
- b)  $F' = 30. [b' = 7.5]$
- c) Ja.

#### 2) Überlegungsaufgabe

- a) wahr
- b) wahr
- c) falsch (Die Winkel  $\alpha$  und  $\alpha'$  müssen nicht übereinstimmen.)
- d) falsch (Die Winkel  $\alpha$  und  $\alpha'$  müssen nicht übereinstimmen.)
- e) wahr

#### 3) Flächen

- a)  $a' = 3 \text{ cm}, b' = 7.2 \text{ cm}, c' = 7.8 \text{ cm}.$
- b)  $b = 2.5, a' = 3.92, b' = 3.06.$

#### 4) Streckenlänge

- a)  $x = 3.36, y = 7.76$
- b)  $x = 9.50, y = 12.59$  [Zwischenresultat:  $AD = 6.79$ ]

#### 5) Trapeze

- a)  $F = 23.14$   
[ $EC = 10$ . Die drei Dreiecke sind ähnlich zueinander. Dann kann man alle Dreiecksflächen rechnen und vom Quadrat wegrechnen. Oder man rechnet die Seiten des Trapezes: die Parallelen messen 2.5 resp. 6.4, die Höhe ist 5.2]
- b)  $F = 40.28$   
[Die drei Dreiecke sind ähnlich zueinander. Rechne alle Dreiecksflächen und subtrahiere von der Quadratfläche.]

#### 6) Schatten

1.68 m resp. 2.88 m

#### 7) Ähnliche Dreiecke

Die Dreiecke ABC, ADB, BED, BDC und BEC sind alle untereinander ähnlich.  
Aber das Dreieck ABE ist zu diesen nicht ähnlich.

#### 8) Eine Beweisaufgabe

Die Dreiecke ABD und ACB haben einen gemeinsamen Winkel (Scheitel A) und stimmen in den Seitenverhältnissen überein.  $AD : AB = 8 : 12 = 2 : 3 = AB : AC = 12 : 18$ .  
Folglich sind die Dreiecke ABD und ACB ähnlich und stimmen auch in den Winkeln überein. Also muss  $\alpha = \beta$  sein.

#### 9) Trapez

14.60 cm [Trapezhöhe  $h = 3.2 \text{ cm}$ , Dreieckshöhe 12.15 cm]

#### 10) Dreieckskonstruktionen

- a) Zeichne ein Dreieck mit  $a = 6 \text{ cm}, b = 5 \text{ cm}, c = 4 \text{ cm}$ . Konstruiere  $w_\alpha$  und strecke dann das Dreieck mit Zentrum A, so dass  $w_\alpha = 4.8 \text{ cm}$  wird.
- b) Zeichne ein Dreieck mit  $\alpha = 55^\circ, b = 4 \text{ cm}, c = 5 \text{ cm}$ . Konstruiere das Umkreiszentrum M und strecke dann das Dreieck mit Zentrum M so, dass  $r = 4.5 \text{ cm}$  wird.