

3. Ähnliche Dreiecke

Übungen

1) Grundsituation

- a) Betrachte zwei ähnliche Dreiecke ABC und A'B'C'.
 $a = 5, b = 8, a' = 9, c' = 15. b' = ?, c = ?$
- b) Zwei Rechtecke sind ähnlich. $a = 3.2, b = 6, a' = 4.$ Berechne F'.
- c) Sind die Dreiecke ABC und PQR ähnlich zueinander?
 $a = 4, b = 6, \gamma = 50^\circ, QP = 4.5, QR = 3, \angle(PQR) = 50^\circ.$

2) Überlegungsaufgabe

Wahr oder falsch?

- a) Alle Quadrate sind zueinander ähnlich.
- b) Alle regelmässigen Sechsecke sind ähnlich.
- c) Alle Parallelogramme, die im Verhältnis ihrer entsprechenden Seitenlängen übereinstimmen, sind ähnlich.
- d) Alle Rhomben sind ähnlich.
- e) Alle Kreise sind ähnlich.

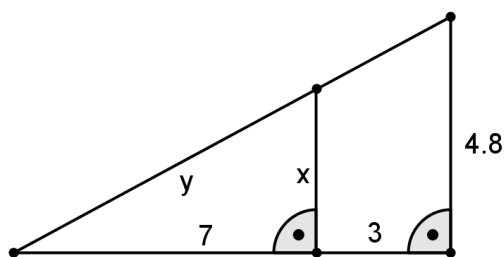
3) Flächen

- a) Vom rechtwinkligen Dreieck ABC kennt man die Katheten $a = 2.5 \text{ cm}, b = 6 \text{ cm}.$ Das Dreieck A'B'C' ist dazu ähnlich und hat eine Fläche von $10.8 \text{ cm}^2.$ Berechne dessen Seitenlängen.
- b) Zwei ähnliche Rechtecke haben Flächen von $F = 8$ resp. $F' = 12.$ Berechne alle fehlenden Seitenlängen, wenn $a = 3.2$ gegeben ist.

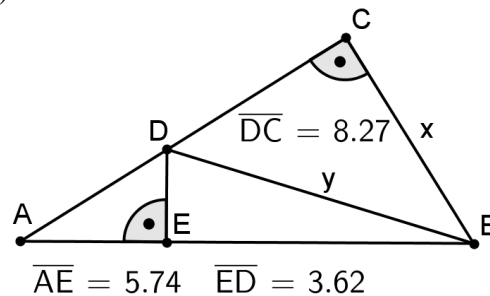
4) Streckenlänge

Berechne x und y

a)



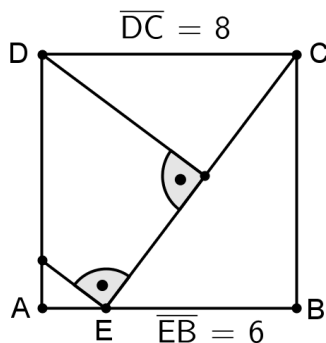
b)



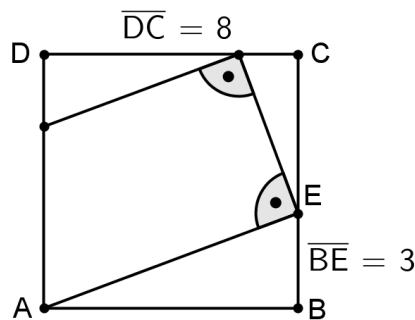
5) Trapeze

Berechne die Fläche der Trapeze. In beiden Teilaufgaben ist ABCD ein Quadrat.

a)



b)

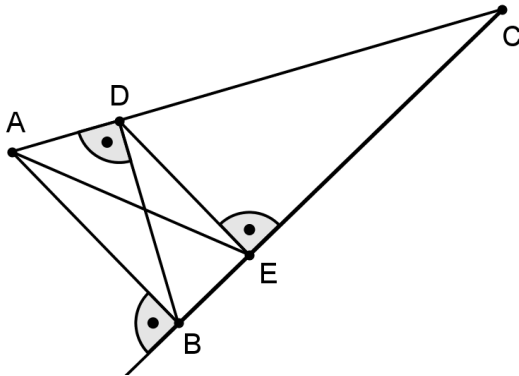


6) Schatten

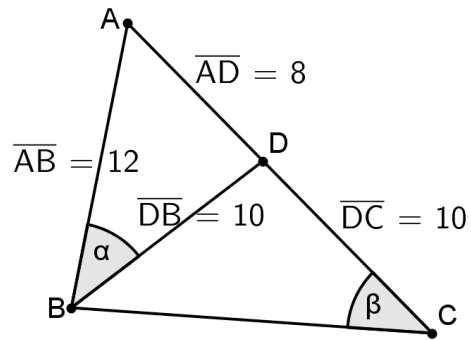
Zwei Bäume werfen Schatten von 4.2 m resp. 7.2 m Länge. Der grössere Baum ist 1.2 m höher als der kleinere. Wie hoch sind die beiden Bäume?

7) Ähnliche Dreiecke

Finde in der nachstehenden Figur möglichst viele ähnliche Dreiecke.



(Figur zur Aufgabe 7)



(Figur zur Aufgabe 8)

8) Eine Beweisaufgabe

Begründe, weshalb in der Figur $\alpha = \beta$ gilt.

9) Trapez

In einem gleichschenkligen Dreieck ist die Parallele zur Basis gezeichnet. Für das entstandene Trapez gilt: $F = 48 \text{ cm}^2$, die parallelen Seiten sind 16.2 cm resp. 13.8 cm lang. Wie lang sind die Schenkel des ursprünglichen Dreiecks?

10) Dreieckskonstruktionen

Konstruiere Dreiecke mit folgenden Angaben:

- $a:b:c = 6:5:4$, $w_\alpha = 4.8 \text{ cm}$.
- $b:c = 4:5$, $\alpha = 55^\circ$, $r = 4.5 \text{ cm}$ (Umkreisradius)