

Mathematik 10 Abels





Kopfübung

- ABC rechtwinklig, $\beta = 65^\circ \Rightarrow \alpha = \dots, \gamma = \dots$
- ABC rechtwinklig, $\gamma = 90^\circ, a = 8 \text{ dm}, b = 15 \text{ dm} \Rightarrow c = \dots$
- 1. Strahlensatz: ...
- 2. Strahlensatz: ...
- Löse: $\frac{x}{4} = 3$



Trigonometrie



Wie fit bist du ?

Winkel und Dreiecke

Satz des Pythagoras

Strahlensätze

Gleichungen lösen

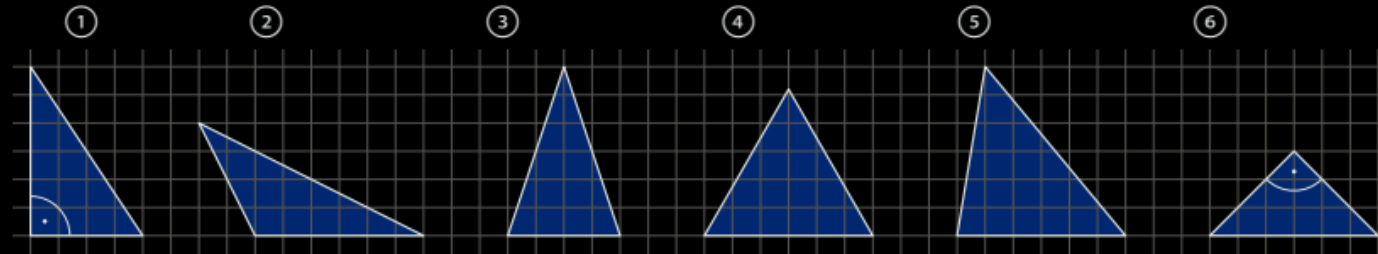




Fun80,81 | : Winkel und Dreiecke

1. Unterscheide folgende Dreiecke

- nach ihren Seiten (gleichseitig, gleichschenkelig, unregelmäßig),
- nach ihren Innenwinkeln (spitzwinklig, rechtwinklig, stumpfwinklig).



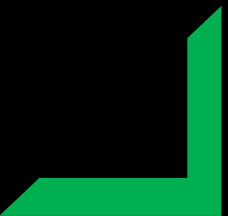
2. Gib alle fehlenden Innenwinkelgrößen im Dreieck ABC an.

- rechtwinkliges Dreieck ABC mit $\beta = 65^\circ$
- Dreieck ABC mit $\gamma = 150^\circ$ und $\alpha = 10^\circ$
- Dreieck mit $\alpha = 80^\circ$ und $\beta = 45^\circ$
- gleichseitiges Dreieck ABC
- gleichschenkliges Dreieck ABC mit $a = b$ und $\gamma = 74^\circ$

3. Die Seiten a und c eines Dreiecks ABC mit $\beta = 45^\circ$ stehen im Verhältnis 1:2.

Zeichne zwei verschiedene Dreiecke, die die angegebene Bedingung erfüllen.

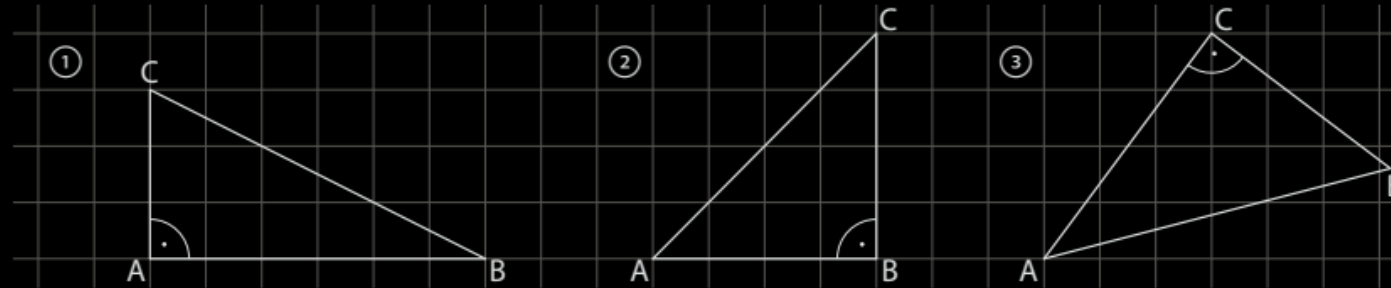
4. Konstruiere ein rechtwinkliges Dreieck ABC ($\alpha = 90^\circ$) mit $b = 4\text{ cm}$ und $c = 5\text{ cm}$.





Fun80,81 || : Satz des Pythagoras

5. Betrachte die rechtwinkligen Dreiecke.



a) Gib jeweils die Hypotenuse an.

b) Für Dreieck ③ gilt nach dem Satz des Pythagoras $a^2 + b^2 = c^2$, da c hier die Länge der Hypotenuse ist.

Gib auch für die Dreiecke ① und ② eine Gleichung nach dem Satz des Pythagoras an.

6. Berechne von einem rechtwinkligen Dreieck ABC ($\gamma = 90^\circ$) die dritte Seite.

a) $a = 8 \text{ dm}$; $b = 15 \text{ dm}$

b) $a = 1,2 \text{ m}$; $c = 1,3 \text{ m}$

c) $b = 48 \text{ mm}$; $c = 60 \text{ mm}$

7. Ermittle die fehlende Seitenlänge für ein rechtwinkliges Dreieck ABC

a) mit der Hypotenuse $b = 5 \text{ cm}$ und der Kathete $a = 2 \text{ cm}$,

b) mit den Katheten $a = 2 \text{ cm}$ und $c = 2,5 \text{ cm}$.

8. Ermittle, ob das Dreieck mit den Seitenlängen a, b und c rechtwinklig ist.

a) $a = 29 \text{ cm}$; $b = 21 \text{ cm}$; $c = 20 \text{ cm}$

b) $a = 3 \text{ cm}$; $b = 4 \text{ cm}$; $c = 6 \text{ cm}$

c) $a = 48 \text{ cm}$; $b = 60 \text{ cm}$; $c = 36 \text{ cm}$

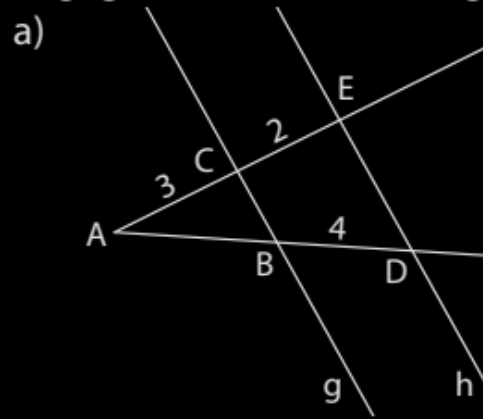
d) $a = 34 \text{ cm}$; $b = 30 \text{ cm}$; $c = 17 \text{ cm}$



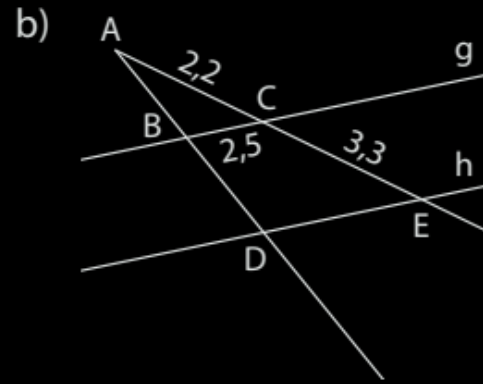


Fun80,81 III : Strahlensätze

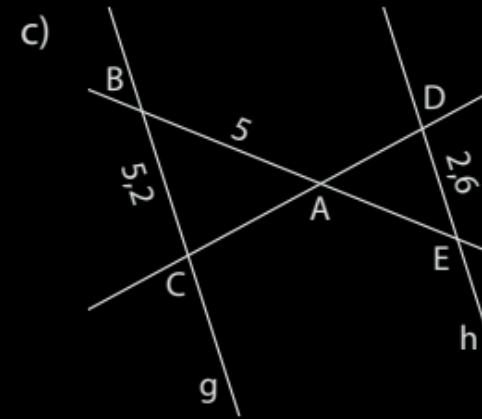
9. Die Geraden g und h sind parallel. Bestimme die gesuchte Streckenlänge aus den angegebenen Streckenlängen mithilfe der Strahlensätze.



Gesucht: \overline{AB}

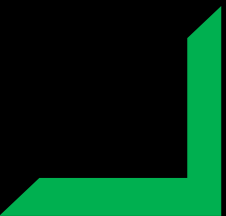
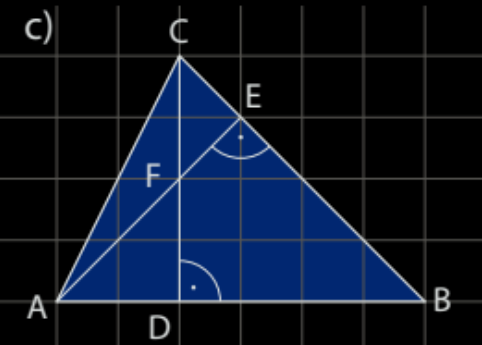
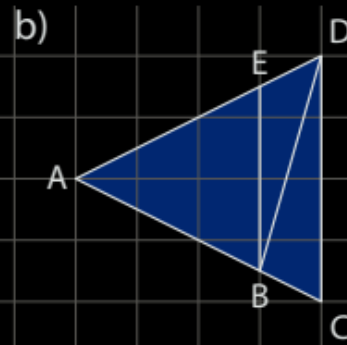
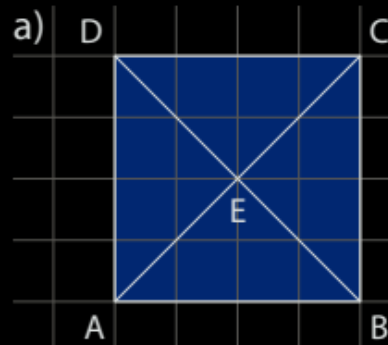


Gesucht: \overline{DE}



Gesucht: \overline{AE}

10. Finde in den Zeichnungen ähnliche Dreiecke. Begründe mit dem Ähnlichkeitssatz.





Fun80,81 IV : Gleichungen lösen

11. Löse die Gleichung.

a) $\frac{x}{4} = 3$

b) $\frac{5}{x} = 15$

c) $1,2 = \frac{4}{x}$

d) $\frac{x}{3} = \frac{2}{5}$

e) $\frac{0,2}{x} = \frac{2}{3}$

f) $\frac{2}{9} = \frac{x}{3}$

g) $\frac{3}{5} = \frac{6}{x}$

h) $x^2 = 1,44$

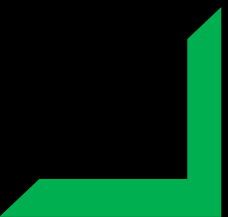
i) $\frac{5}{x} - 3 = 17$

j) $x + 3 = \sqrt{4}$

k) $x^2 + 4 = 3$

l) $x^2 - 4^2 = 3^2$

12. Forme die Gleichung $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ nacheinander nach a, b, c, d um.





Fun80,81 V : Vermischtes

13. Betrachte das Verhältnis der gegebenen Zahlen. Welche Verhältnisse sind gleich?

a) 12 zu 3

b) 6 zu 9

c) 1,2 zu 0,4

d) 1 zu 0,5

e) $\frac{4}{5}$ zu $\frac{5}{6}$

f) 2 zu 1

g) 3 zu 1

h) 4 zu 1

i) 2 zu 3

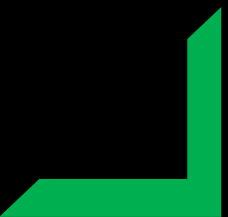
14. Durch die folgende Funktionsgleichung ist eine quadratische Funktion f gegeben:

$$f(x) = 0,5x^2 - 2x - 0,5.$$

a) Erstelle eine Wertetabelle für $-1 \leq x \leq 5$. Zeichne den Graphen der Funktion.

b) Ermittle mithilfe des Funktionsgraphen die Nullstellen und den Scheitelpunkt von f .

c) Zeichne zum Graphen von f eine Symmetrieachse ein.





Hausaufgabe

Bearbeite auf Fun80,81 zu den Themen I-V jeweils 2 Aufgaben.

