



Löse die Aufgaben ohne Hilfsmittel!

a) Berechnen Sie $-8 + 3 \cdot (-5)$.

b) Ermitteln Sie den Umfang der dargestellten Figur. Die erforderlichen Maße können der Abbildung 1 entnommen werden.

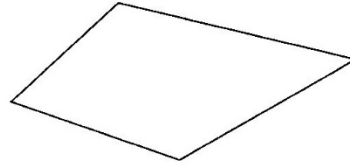


Abb. 1

c) Stellen Sie die Gleichung $A = \frac{a \cdot b}{2}$ nach b um.

d) Zwei der folgenden Ergebnisse können der Aufgabe $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$ zugeordnet werden. Geben Sie beide Ergebnisse an.

(I) 0,75 (II) $\frac{2}{6}$ (III) $\frac{3}{4}$ (IV) $\frac{4}{8}$

e) Wie nennt man die Winkelart, zu der α und β gehören (Abbildung 2)?

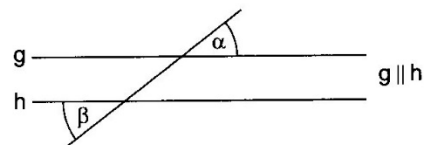


Abb. 2

f) Berechnen Sie den Wert des Terms $2a + 3b - 7$ für $a = 6$ und $b = -4$.

g) Ordnen Sie folgende Größen. Beginnen Sie mit der kleinsten.
3 g; 2 000 mg; 1,2 kg

h) Wie viel % der Abbildung 3 sind grau gefärbt?



Abb. 3

i) Drücken Sie mit Variablen aus: Das Doppelte einer Zahl, vermehrt um 5.

j) Welche Aussage trifft für jedes beliebige Dreieck zu?

A: Alle Seiten sind gleich lang.

B: 2 Seiten sind zusammen länger als die 3. Seite.

C: 2 Seiten sind gleich lang, die 3. Seite heißt Basis.

k) Geben Sie für $413 : 19$ einen Überschlag an.

l) Wie groß ist das Volumen eines Würfels mit der Kantenlänge $a = 2$ cm?

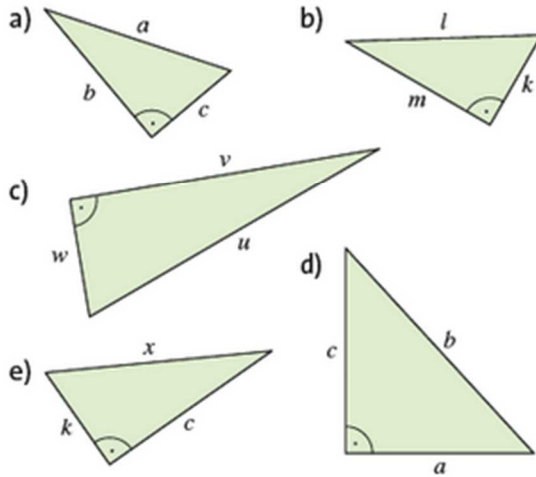


Jetzt entscheidest du, welche Aufgaben du lösen möchtest:

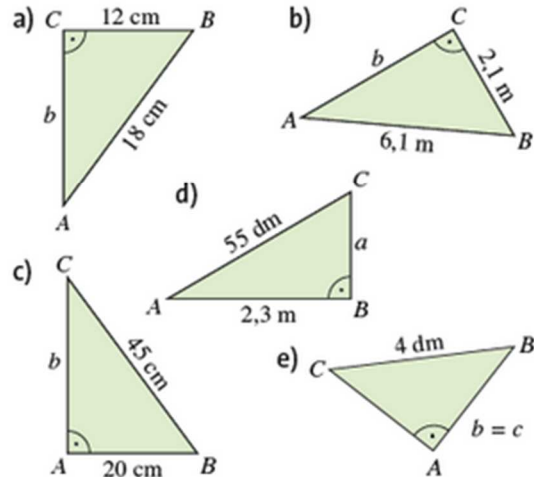
Links (blaue Nummern) – leicht

rechts (rote Nummern) – schwieriger

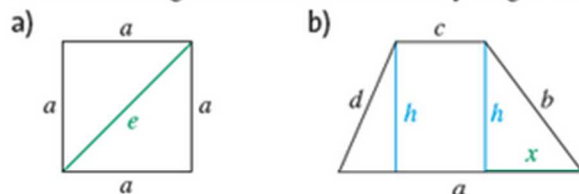
1 Gib die Katheten und die Hypotenuse an. Notiere die Gleichung, die sich nach dem Satz des Pythagoras ergibt.



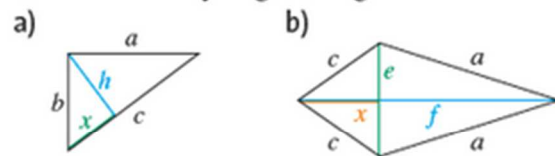
1 Gib die Katheten und die Hypotenuse an. Berechne die fehlende Seitenlänge des rechtwinkligen Dreiecks.



2 Finde das rechtwinklige Dreieck. Notiere die Gleichung nach dem Satz von Pythagoras.



2 Suche rechtwinklige Dreiecke. Schreibe alle Gleichungen auf, die sich nach dem Satz des Pythagoras ergeben.



3 Prüfe, ob das Dreieck ABC rechtwinklig ist.

Beispiel gegeben:

$$a = 12 \text{ cm}; b = 13 \text{ cm}; c = 3 \text{ cm}$$

Die längste Seite ist b. Ist b die Hypotenuse?

$$12^2 + 3^2 = 13^2$$

$$144 + 9 = 169$$

$$143 = 169 \quad \text{falsch}$$

Das Dreieck ist nicht rechtwinklig.

- a) $a = 8 \text{ cm}; b = 10 \text{ cm}; c = 6 \text{ cm}$
- b) $a = 5 \text{ cm}; b = 10 \text{ cm}; c = 12 \text{ cm}$
- c) $a = 15 \text{ cm}; b = 12 \text{ cm}; c = 9 \text{ cm}$
- d) $a = 7 \text{ cm}; b = 7 \text{ cm}; c = 5 \text{ cm}$

3 Mit dem Satz des Pythagoras kann man prüfen, ob ein Dreieck ABC rechtwinklig ist.

a) Finde und korrigiere den Fehler:

Ist das Dreieck ABC mit $a = 33 \text{ cm}$,
 $b = 65 \text{ cm}$, $c = 56 \text{ cm}$ rechtwinklig?

$$33^2 + 65^2 = 56^2$$

$$1089 + 4225 = 3136$$

$$5314 = 3136 \quad \text{falsch, nicht rechtwinklig}$$

b) Sind die Dreiecke ABC rechtwinklig?

① $a = 60 \text{ cm}; b = 80 \text{ cm}$ und $c = 100 \text{ cm}$

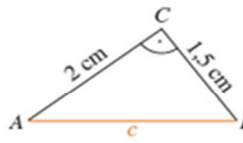
② $a = 4 \text{ cm}; b = 32,5 \text{ mm}$ und $c = 12 \text{ mm}$

③ $a = 50 \text{ cm}; b = 1,2 \text{ m}$ und $c = 1,3 \text{ m}$

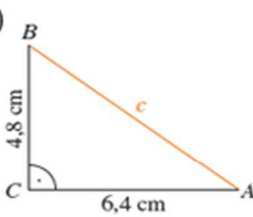


4 Berechne die Länge der Hypotenuse.

a)

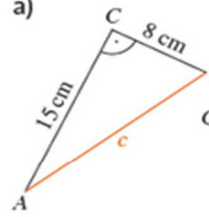


b)

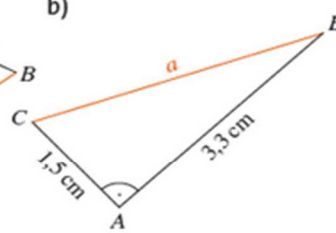


4 Berechne die Länge der Hypotenuse.

a)



b)



5 Jeder zeichnet ein rechtwinkliges Dreieck und misst die Längen der beiden Katheten. Nennt euch gegenseitig die Längen der Katheten und berechnet die Länge der Hypotenuse. Prüft gegenseitig eure Ergebnisse durch Messen an den Dreiecken.

(Hier „arbeiten“ zwei Personen zusammen: das können z. B. Familienmitglieder, Bekannte, Mitschüler, ... sein, die sich im gleichen Raum befinden oder ihre Messwerte/Ergebnisse per Telefon, ... austauschen.)

6 Berechne im Dreieck ABC mit $\gamma = 90^\circ$...

a) die fehlende Hypotenuse c.

- ① $a = 1,5 \text{ cm}, b = 2 \text{ cm}$
- ② $a = 1,5 \text{ cm}, b = 3,6 \text{ cm}$
- ③ $a = 2,5 \text{ cm}, b = 6 \text{ cm}$

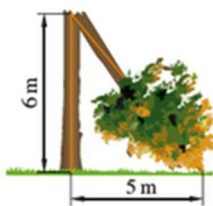
b) die fehlende Kathete.

- ① $a = 1,2 \text{ cm}, c = 2 \text{ cm}$
- ② $b = 12 \text{ cm}, c = 37 \text{ cm}$
- ③ $a = 8 \text{ cm}, c = 17 \text{ cm}$

6 Übertrage die Tabelle und berechne die fehlenden Größen des Dreiecks.

	90° bei	Seite a	Seite b	Seite c
a)	A		3 cm	4 cm
b)	B	8 cm		18 cm
c)	C		4,5 cm	8,5 cm
d)	A	1 dm	6 cm	
e)	B		15 cm	128 mm

7 Ein Baum ist beim Sturm umgeknickt.



- a) Wie lang ist das abgeknickte Stück?
- b) Wie hoch war der Baum ursprünglich?

7 Bei einem Herbststurm wurde ein Baum abgeknickt. Die Höhe des noch stehenden Stamms beträgt 4,8 m. Die Baumkrone berührt in 5,5 m Entfernung zum Fuß des Baumes den Boden. Wie hoch war der Baum? Beschreibe deinen Lösungsweg.



8 Berechne die fehlenden Seitenlängen der rechtwinkligen Dreiecke ($\gamma = 90^\circ$).

	a	b	c
a)	5 dm	12 dm	
b)		40 cm	41 cm
c)	20 cm		3,5 dm

8 Berechne die fehlende Seitenlänge. Achte auf die Lage des rechten Winkels.

	Winkel	Seite a	Seite b	Seite c
a)	$\gamma = 90^\circ$	3,5 cm	5 cm	
b)	$\beta = 90^\circ$	9 cm		1,5 cm
c)	$\gamma = 90^\circ$	6 cm		8,5 cm

9 Ben und Ina lassen einen Drachen steigen. Ina hält die 100 m lange Drachenschnur, die vom Wind straff gespannt wird. Ben steht genau unter dem Drachen. Er ist 80 m von Ina entfernt.



- a) Wie hoch steht der Drachen?
- b) Wie groß wäre die Höhe bei einer Drachenschnur, die 120 m lang ist?

9 Die Gondel der Seilbahn hängt an einem Stahlseil, das 12,1 km lang ist.



Wie groß ist der Höhenunterschied zwischen Talstation und Bergstation?