

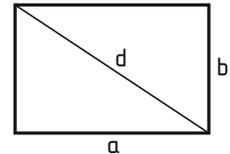
1 Diagonalen in Rechteck und Quadrat

Mit Hilfe des pythagoräischen Lehrsatzes lassen sich die Längen der Diagonalen in einem Rechteck und in einem Quadrat berechnen.

- a) Zeichne ein Rechteck mit $a = 6 \text{ cm}$ und $b = 4 \text{ cm}$ in dein Heft.
Beschrifte die Seiten.
Zeichne eine Diagonale ein und beschrifte sie mit d . Dadurch entstehen 2 rechtwinklige Dreiecke. Bemale ein rechtwinkliges Dreieck mit Farbe.

Gib eine Formel zur Berechnung der Länge der Diagonale an.

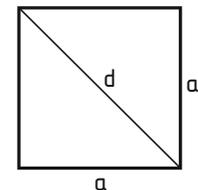
$d = \dots\dots\dots$



- b) Zeichne nun ein Quadrat mit $a = 5 \text{ cm}$ in dein Heft.
Gehe wie beim Rechteck vor.

Gib eine Formel zur Berechnung der Länge der Diagonale an.

$d = \dots\dots\dots$



2 Konstruiere das Rechteck. Zeichne eine Diagonale ein und berechne ihre Länge.

Überprüfe durch Messen. $d = \sqrt{a^2 + b^2}$

- a) $a = 6 \text{ cm}$, $b = 3,2 \text{ cm}$ b) $a = 7,5 \text{ cm}$, $b = 4,9 \text{ cm}$ c) $a = 82 \text{ mm}$, $b = 47 \text{ mm}$

3 Konstruiere das Quadrat. Zeichne eine Diagonale ein und berechne ihre Länge.

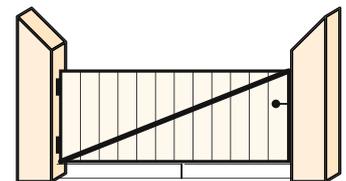
Überprüfe durch Messen. $d = \sqrt{a^2 + a^2}$

- a) $a = 5 \text{ cm}$ b) $a = 29 \text{ mm}$ c) $a = 7,9 \text{ cm}$ d) $a = 122 \text{ mm}$

4 Ein rechteckiges Gartentor wird durch ein diagonal befestigtes Brett verstärkt.

In welcher Länge muss das Brett zugeschnitten werden?

Das Gartentor ist 3 m lang und $1,2 \text{ m}$ breit.

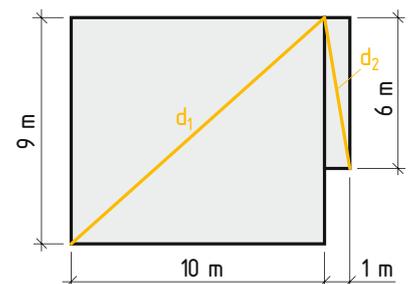


5 Auf einer Baustelle wird der Grundriss eines Wohnhauses vermessen.

Um rechte Winkel zu erhalten, werden zusätzlich jeweils die Diagonalen gemessen.

Wie lang müssen die Diagonalen d_1 und d_2 sein?

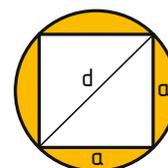
Runde die Ergebnisse auf Zehntel.



6 Berechne den Mindestdurchmesser des Baumstammes.

Aus einem Baumstamm wird ein Balken mit quadratischer Querschnittsfläche geschnitten.

- a) $a = 24 \text{ cm}$ b) $a = 18 \text{ cm}$ c) $a = 12 \text{ cm}$

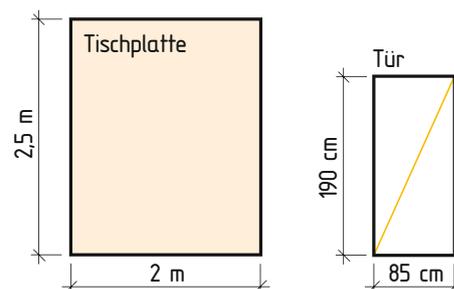


7 Aus einem Baumstamm soll ein Pfosten (16 cm x 18 cm) herausgesägt werden.

Berechne den Mindestdurchmesser des Baumstammes. Veranschauliche mit einer Skizze.

8 Familie Hofer hat beim Tischler einen Küchentisch bestellt.

Er ist 2,5 m lang und 2 m breit.
Kann die Tischplatte diagonal durch die Küchentür (190 cm x 85 cm) geschoben werden?



9 Berechne die fehlenden Größen. Runde auf eine Dezimalstelle.

a)	b)	c)	d)	e)	f)
Rechteck	Quadrat	Quadrat	Rechteck	Rechteck	Quadrat
$a = 7,8 \text{ cm}$ $b = 2,3 \text{ cm}$	$a = 5,2 \text{ cm}$	$a =$	$a = 8,9 \text{ cm}$ $b =$	$a =$ $b = 8,5 \text{ m}$	$a =$
$u =$	$u =$	$u = 48 \text{ m}$	$u = 24 \text{ cm}$	$u =$	$u =$
$A =$	$A =$	$A =$	$A =$	$A = 170 \text{ m}^2$	$A = 64 \text{ cm}^2$
$d =$	$d =$	$d =$	$d =$	$d =$	$d =$

10 Konstruiere das gleichschenklige Dreieck und zeichne die Höhe h_c ein.

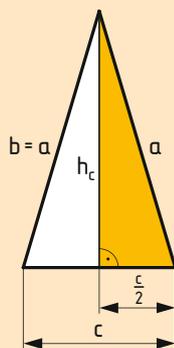
Berechne die Höhe h_c . Runde das Ergebnis auf Zehntel.

$a = b = 7,5 \text{ cm}$

$c = 4 \text{ cm}$

$h_c = ?$

Skizze:



$$h_c = \sqrt{a^2 - \left(\frac{c}{2}\right)^2}$$

$$h_c = \sqrt{7,5^2 - 2^2} = 7,22\dots$$

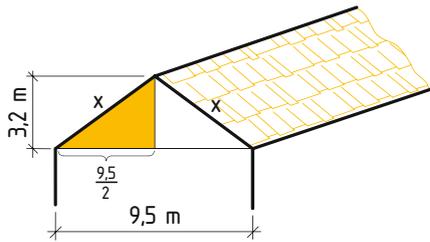
$$h_c \approx 7,2 \text{ cm}$$

a) $a = b = 5 \text{ cm}$
 $c = 3 \text{ cm}$

b) $a = b = 84 \text{ mm}$
 $c = 50 \text{ mm}$

c) $a = b = 95 \text{ mm}$
 $c = 42 \text{ mm}$

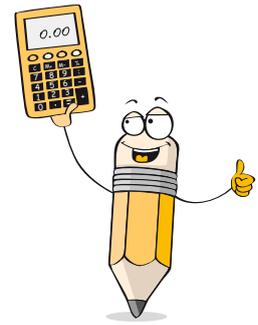
11 Berechne die Länge der Dachkante (x) .



$$x = \sqrt{\dots\dots\dots}$$

$$x = \dots\dots\dots$$

$$x = \dots\dots\dots$$



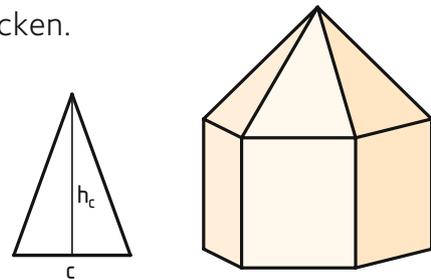
12 Ein Turmdach soll mit Kupferblech neu gedeckt werden.

Die Abdeckung besteht aus 6 gleichschenkligen Dreiecken.

(c = 1,2 m, a = b = 2,15 m)

Wie viel m² Blech benötigt man mindestens?

Hinweis: $A = \frac{c \cdot h_c}{2}$



13 Konstruiere ein gleichseitiges Dreieck. Zeichne die Höhe ein und berechne sie.

Kontrolliere deine Rechnung durch Messen. Runde das Ergebnis auf Ganze.

a = 54 mm

$$h = \sqrt{a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2}$$

$$h = \sqrt{54^2 - 27^2} = h = 46,7\dots$$

$$h \approx 47 \text{ mm}$$

- a) a = 32 mm
- b) a = 6,8 cm
- c) a = 110 mm

14 Berechne die fehlenden Größen.

Hinweis: Wenn du eine Formel nicht mehr weißt, kannst du in der Formelsammlung auf Seite 37 nachschauen.

a)	b)	c)	d)	e)
rechtwinkliges Dreieck	gleichseitiges Dreieck	gleichseitiges Dreieck	gleichschenkliges Dreieck	gleichschenkliges Dreieck
a = 9,8 cm b = 5,3 cm	a = 5,2 cm	a = 7,9 cm	a = b = 8,9 cm c = 15 cm	a = b = 24 cm c = 35 cm
c =	h _a =	h _a =	h _c =	h _c =
u =	u =	u =	u =	u =
A =	A =	A =	A =	A =