

Katheten und Hypotenusen

Aufgabe 1 (R)

Trage in jedes Dreieck den rechten Winkel \square ein.

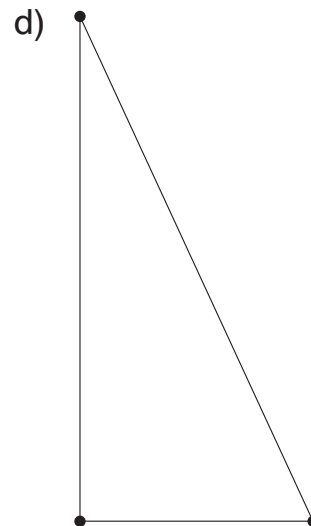
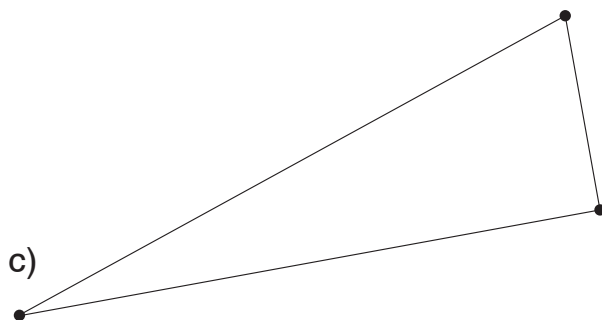
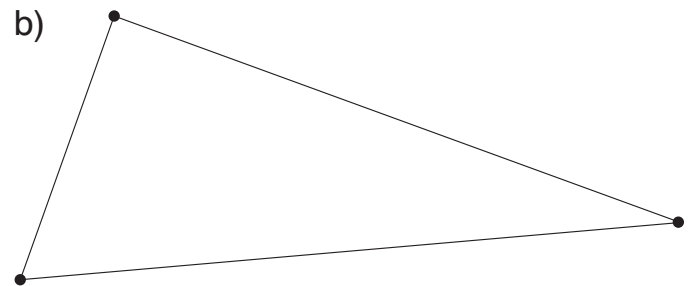
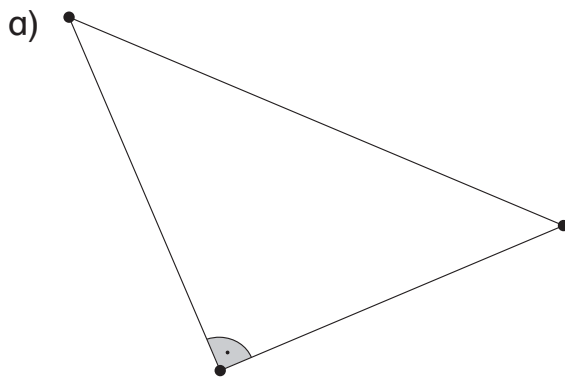
Beschrifte die **Kathetenseiten** mit **a** bzw. **b** und zeichne sie **rot** nach.

Markiere die **Hypotenuse grün** und beschrifte sie mit **c**.



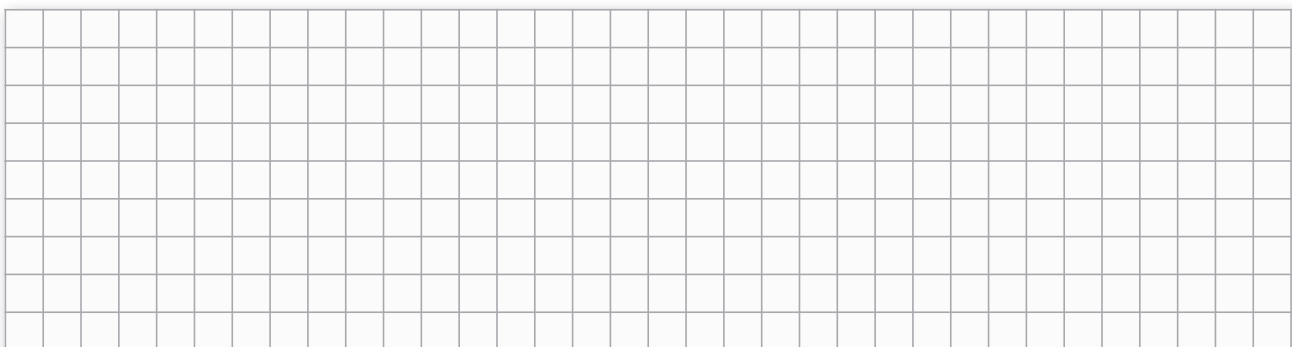
Tip: Die Seite, die dem rechten Winkel gegenüberliegt, heißt Hypotenuse.

Die Kathetenseiten schließen den rechten Winkel ein.



Aufgabe 2 (R)

Zeichne selbstständig ein rechtwinkliges Dreieck. Beschrifte es und markiere Katheten und Hypotenuse farbig wie in Aufgabe 1.



Der Satz des Pythagoras

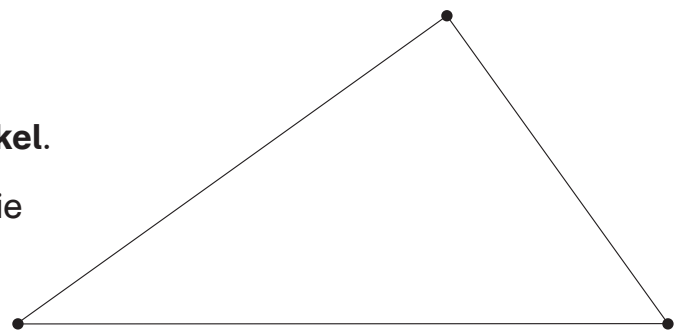
Aufgabe 1 (Z)

In einem rechtwinkligen Dreieck sind die Hypotenuse mit c und die Katheten mit a und b bezeichnet. Daraus ergibt sich die Gleichung (der Satz von Pythagoras): $a^2 + b^2 = c^2$.

Beschreibe in deinen Worten, was diese Gleichung bedeutet.

Aufgabe 2 (Z)

- a) Markiere im Dreieck den **rechten Winkel**.
- b) Zeichne die Hypotenuse **c grün** und die Katheten **a** und **b rot** ein.
- c) Die Hypotenuse soll aus den beiden Kathetenlängen ($a = 5 \text{ cm}$; $b = 7 \text{ cm}$) mithilfe des Satzes von Pythagoras berechnet werden.



- d) Berechne die fehlende Hypotenuse c (wenn $\gamma = 90^\circ$). $a = 18 \text{ cm}$; $b = 26 \text{ cm}$

Ergänze die Rechnung.



Tipp: Beachte, dass $(5 \text{ cm})^2$ **nicht** 10 cm^2 sind!

a^2	+	b^2	=	c^2
$(5 \text{ cm})^2$	+	_____ ²	=	c^2
_____	+	_____	=	c^2
_____		_____	=	c^2
_____		_____	=	c

Station 3

Name: _____

Pythagorasberechnung

Berechne mithilfe des Satzes von Pythagoras jeweils die fehlende Seitenlänge im Dreieck. Runde das Ergebnis gegebenenfalls auf 2 Stellen nach dem Komma.

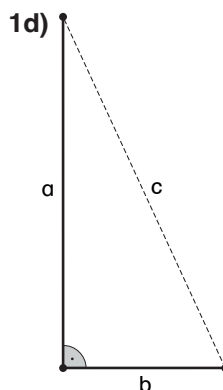
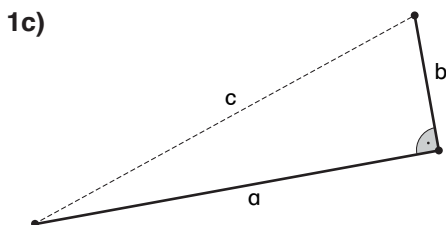
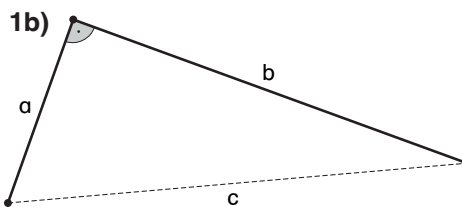
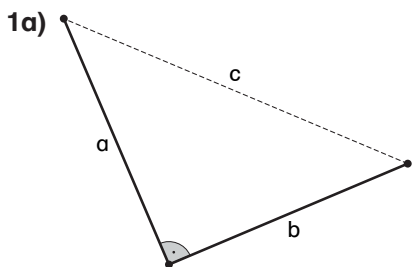
Schneide die Lösungskärtchen aus dem Anhang „Schneidevorlage Pythagorasberechnung“ aus und klebe sie an die richtige Stelle.

Wenn du alles richtig zugeordnet hast, erscheint ein entsprechendes Bild.

$a = 5 \text{ cm}; b = 11 \text{ cm};$ $\gamma = 90^\circ$ $c = ?$ <hr/> <hr/> <hr/>	$a = 14 \text{ cm}; b = 8 \text{ cm};$ $\gamma = 90^\circ$ $c = ?$ <hr/> <hr/> <hr/>	$a = 75 \text{ m}; b = 55 \text{ m};$ $\gamma = 90^\circ$ $c = ?$ <hr/> <hr/> <hr/>
$b = 36 \text{ cm}; c = 40 \text{ cm};$ $\alpha = 90^\circ$ $a = ?$ <hr/> <hr/> <hr/>	$b = 9 \text{ dm}; c = 16 \text{ dm};$ $\alpha = 90^\circ$ $a = ?$ <hr/> <hr/> <hr/>	$a = 22 \text{ cm}; c = 29 \text{ cm};$ $\beta = 90^\circ$ $b = ?$ <hr/> <hr/> <hr/>
$a = 7 \text{ cm}; b = 18 \text{ cm};$ $\gamma = 90^\circ$ $c = ?$ <hr/> <hr/> <hr/>	$a = 17 \text{ m}; c = 24 \text{ m};$ $\beta = 90^\circ$ $b = ?$ <hr/> <hr/> <hr/>	$b = 62 \text{ dm}; c = 83 \text{ dm};$ $\alpha = 90^\circ$ $a = ?$ <hr/> <hr/> <hr/>

Anhang: Schneidevorlage Pythagorasberechnung

$b \approx 29,41 \text{ m}$	$b \approx 36,40 \text{ cm}$	$c \approx 19,31 \text{ cm}$
$a \approx 103,60 \text{ dm}$	$c \approx 12,08 \text{ cm}$	$a \approx 53,81 \text{ cm}$
$c \approx 93,01 \text{ m}$	$c \approx 16,12 \text{ cm}$	$a \approx 18,36 \text{ dm}$



rot = fette Linien
grün = gestrichelte Linien

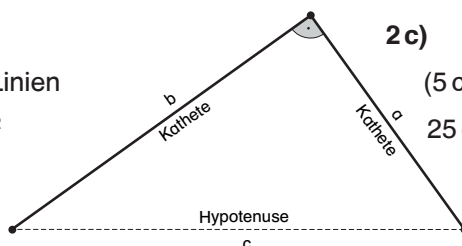
2) Mehrere Lösungen möglich. Beispiele siehe Aufgabe 1.

Station 2: Der Satz des Pythagoras

1) Der Flächeninhalt des Hypotenusenquadrates ist genauso groß wie die Summe der Flächeninhalte der beiden Kathetenquadrate.

2a), b) rot = fette Linien
grün = gestrichelte Linien

2d) $(18 \text{ cm})^2 + (26 \text{ cm})^2 = c^2$
 $1000 \text{ cm}^2 = c^2$
 $31,62 \text{ cm} \approx c$



2c) $a^2 + b^2 = c^2$
 $(5 \text{ cm})^2 + (7 \text{ cm})^2 = c^2$
 $25 \text{ cm}^2 + 49 \text{ cm}^2 = c^2$
 $74 \text{ cm}^2 = c^2$
 $8,60 \text{ cm} \approx c$

Station 3: Pythagorasberechnung

$c^2 = (5 \text{ cm})^2 + (11 \text{ cm})^2$ $c^2 = 146 \text{ cm}^2$ $c \approx 12,08 \text{ cm}$	$c^2 = (14 \text{ cm})^2 + (8 \text{ cm})^2$ $c^2 = 260 \text{ cm}^2$ $c \approx 16,12 \text{ cm}$	$c^2 = (75 \text{ m})^2 + (55 \text{ m})^2$ $c^2 = 8650 \text{ m}^2$ $c \approx 93,01 \text{ m}$
$a^2 = (36 \text{ cm})^2 + (40 \text{ cm})^2$ $a^2 = 2896 \text{ cm}^2$ $a \approx 53,81 \text{ cm}$	$a^2 = (9 \text{ dm})^2 + (16 \text{ dm})^2$ $a^2 = 337 \text{ dm}^2$ $a \approx 18,36 \text{ dm}$	$b^2 = (22 \text{ cm})^2 + (29 \text{ cm})^2$ $b^2 = 1325 \text{ cm}^2$ $b \approx 36,40 \text{ cm}$
$c^2 = (7 \text{ cm})^2 + (18 \text{ cm})^2$ $c^2 = 373 \text{ cm}^2$ $c \approx 19,31 \text{ cm}$	$b^2 = (17 \text{ m})^2 + (24 \text{ m})^2$ $b^2 = 865 \text{ m}^2$ $b \approx 29,41 \text{ m}$	$a^2 = (62 \text{ dm})^2 + (83 \text{ dm})^2$ $a^2 = 10733 \text{ dm}^2$ $a \approx 103,60 \text{ dm}$

