

1. Vereinfache

1. $a^2b^2 \cdot ab^2 =$

a^3b^4

6. $(7a - 4b)(-3) =$

$-21a + 12b$

2. $x^{-1} \cdot x^5 =$

x^4

7. $(2a + 3)^2 =$

$4a^2 + 12a + 9$

3. $(x^2y^2)^2 =$

x^4y^4

8. $(y - 4)^2 =$

$y^2 - 8y + 16$

4. $(a + a + a + a) : 2a =$

$4a : 2a = 2$

9. $(3 - 5c)(3 + 5c) =$

$9 - 25c^2$

5. $2(4x + 5y) =$

$8x + 10y$

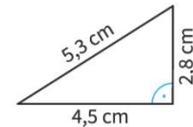
10. $144 - 81x^2 = () () = (12 - 9x)(12 + 9x)$

PYTHAGORAS, PRISMEN UND ZYLINDERN

Satz des Pythagoras

AUFWÄRMEN

- (1) Zeichne das rechtwinklige Dreieck in dein Heft. Markiere die Hypotenuse rot und die Katheten blau.
 (2) Zeichne über jeder Dreiecksseite ein Quadrat.
 (3) Berechne die Flächeninhalte des Hypotenusenquadrates und der beiden Kathetenquadrate.
 (4) Prüfe, ob die Summe der Flächeninhalte der Kathetenquadrate gleich dem Flächeninhalt des Hypotenusenquadrates ist.

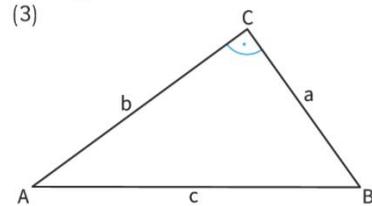
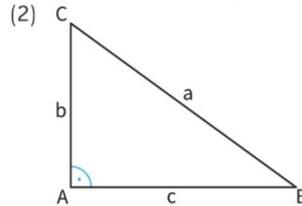
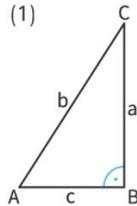


- Ordne den rechtwinkligen Dreiecken die passende Gleichung zu.

$a^2 = b^2 + c^2$

$b^2 = a^2 + c^2$

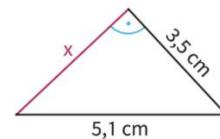
$c^2 = a^2 + b^2$



- Zeichne zur angegebenen Gleichung ein passendes rechtwinkliges Dreieck.

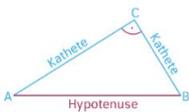
- a) $e^2 = f^2 + g^2$ b) $f^2 = e^2 + g^2$ c) $r^2 = s^2 + t^2$ d) $t^2 = r^2 + s^2$

- Von einem Dreieck sind die Längen der Hypotenuse und einer Kathete gegeben. Überprüfe die Gleichungen.



- (1) $5,1^2 = x^2 + 3,5^2$ (3) $x^2 = 5,1^2 - 3,5^2$
 (2) $x^2 = 5,1^2 + 3,5^2$

ERINNERUNG



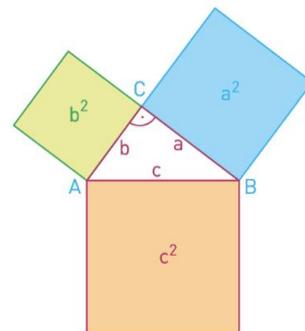
(1) Bezeichnungen im rechtwinkligen Dreieck

Die Seite, die dem rechten Winkel gegenüber liegt, heißt **Hypotenuse**. Die Seiten, die am rechten Winkel liegen, heißen **Katheten**.

Die Katheten sind immer die beiden kürzeren Seiten. Die Hypotenuse ist immer die längste Seite.

(2) Satz des Pythagoras

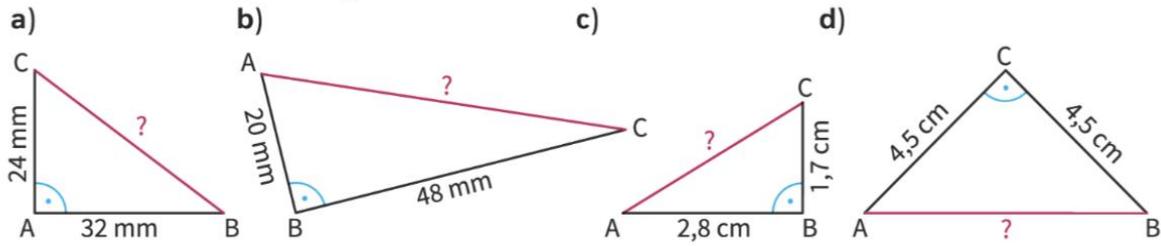
In jedem rechtwinkligen Dreieck ist der Flächeninhalt des Hypotenusenquadrats genauso groß, wie die beiden Flächeninhalte der Kathetenquadrate zusammen.



$c^2 = a^2 + b^2$

So lautet die Gleichung, wenn c die Hypotenuse ist.

5. Berechne die Länge der Hypotenuse.



a.)

	b =	24 mm		
	c =	32 mm		
		²	²	
		24	32	
a ² =	576	+	1024	
a ² =	1600		/√	
a ² =	40 mm			

b.)

	c =	20 mm		
	a =	48 mm		
		²	²	
		20	48	
b ² =	400	+	2304	
b ² =	2704		/√	
b ² =	52 mm			

c.)

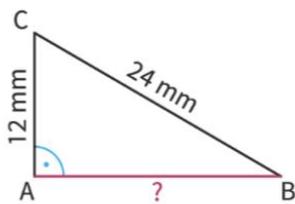
	a =	1,7 cm		
	c =	2,8 cm		
		²	²	
		1,7	2,8	
b ² =	2,89	+	7,84	
b ² =	10,73		/√	
b ² =	3,3 cm			
	3,2757			

d.)

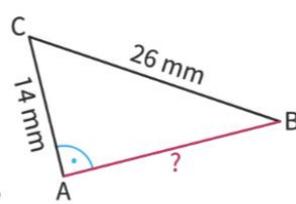
	a =	4,5 cm		
	b =	4,5 cm		
		²	²	
		4,5	4,5	
c ² =	20,25	+	20,25	
c ² =	40,5		/√	
c ² =	6,4 cm			
	6,3640			

6. Berechne die Länge der Kathete.

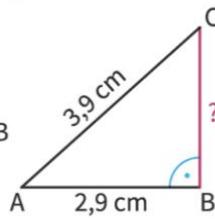
a)



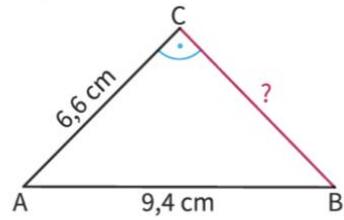
b)



c)



d)



a.)

$$\begin{aligned} c &= 24 \text{ mm} \\ b &= 12 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a^2 &= 24^2 - 12^2 \\ &= 576 - 144 \end{aligned}$$

$$a^2 = 432 \quad /\sqrt{\quad}$$

$$a^2 = \frac{20,8 \text{ mm}}{20,7846}$$

b.)

$$\begin{aligned} a &= 26 \text{ mm} \\ b &= 14 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} c^2 &= 26^2 - 14^2 \\ &= 676 - 196 \end{aligned}$$

$$c^2 = 480 \quad /\sqrt{\quad}$$

$$c^2 = \frac{21,9 \text{ mm}}{21,9089}$$

c.)

$$\begin{aligned} b &= 3,9 \text{ cm} \\ c &= 2,9 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a^2 &= 3,9^2 - 2,9^2 \\ &= 15,21 - 8,41 \end{aligned}$$

$$a^2 = 6,8 \quad /\sqrt{\quad}$$

$$a^2 = \frac{2,6 \text{ cm}}{2,6077}$$

d.)

$$\begin{aligned} c &= 9,4 \text{ cm} \\ b &= 6,6 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a^2 &= 9,4^2 - 6,6^2 \\ &= 88,36 - 43,56 \end{aligned}$$

$$a^2 = 44,8 \quad /\sqrt{\quad}$$

$$a^2 = \frac{6,7 \text{ cm}}{6,6933}$$