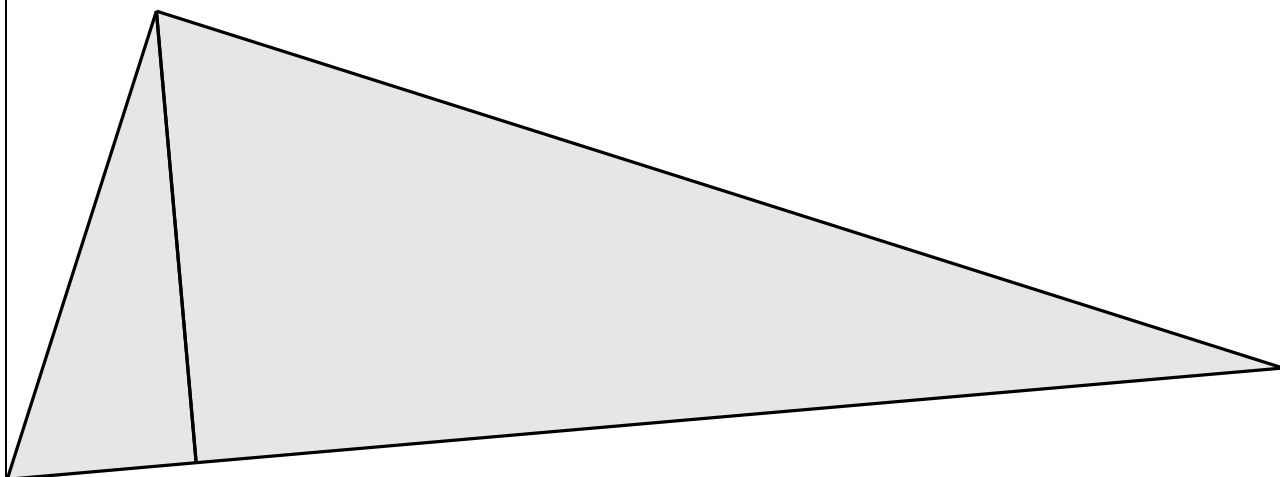


MATHE 364

01.11. Die Satzgruppe des Pythagoras



- a) Das Dreieck ist rechtwinklig, die größte Seitenlänge ist c .

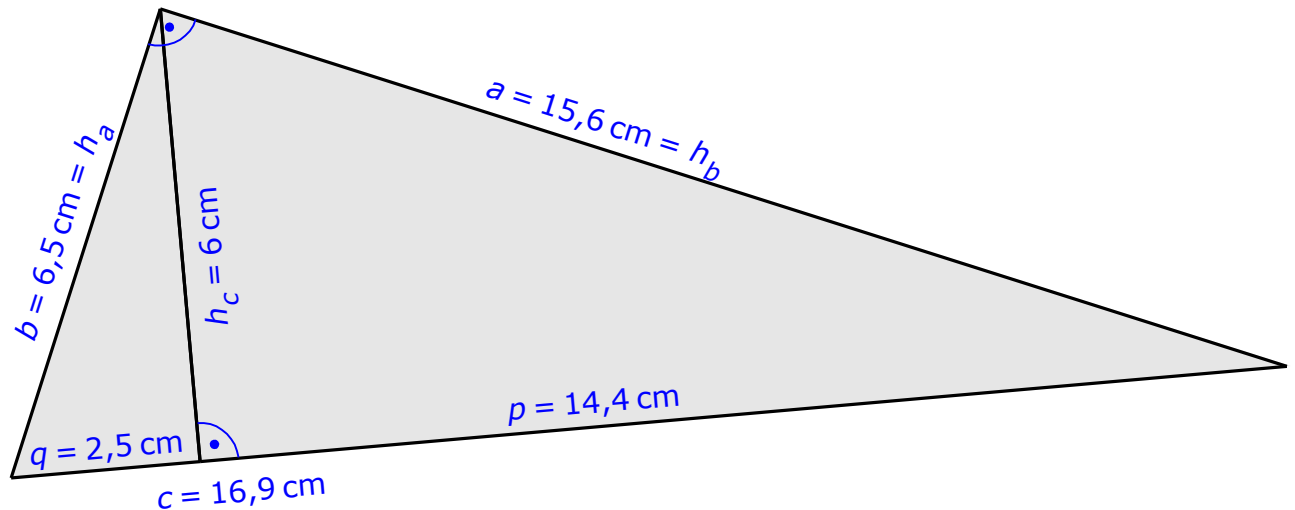
Beschrifte die Strecken mit den üblichen Variablennamen a , b , c , p , q , h_a , h_b und h_c sowie mit den Abmessungen des hier abgebildeten Dreiecks.

Zeichne rechte Winkel ein.

- b) Alle Maße in der Tabelle gehören zu rechtwinkligen Dreiecken mit c als größter Seitenlänge.

Berechne mindestens fünf fehlenden Werte.

a	b	c	p	q	h_a	h_b	h_c	A
40	30		32	18				600
		169	144	25				
136					255	136	120	
		175	112	63			84	
180	135		144		135	180	108	12150
220	165	275						18150
260	195							



- a) Das Dreieck ist rechtwinklig, die größte Seitenlänge ist c .

Beschrifte die Strecken mit den üblichen Variablennamen a , b , c , p , q , h_a , h_b und h_c sowie mit den Abmessungen des hier abgebildeten Dreiecks. [siehe Abb.](#)

Zeichne rechte Winkel ein. [siehe Abb.](#)

- b) Alle Maße in der Tabelle gehören zu rechtwinkligen Dreiecken mit c als größter Seitenlänge. **Berechne** mindestens fünf fehlenden Werte. [siehe Tabelle](#)

Mögliche Ansätze:

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

$$\Rightarrow c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Zu jeder Kathete ist die andere Kathete die zugehörige Höhe: $h_a = b$ $h_b = a$

$$\begin{aligned} \text{Höhe zur Hypotenuse} \quad h_c^2 &= p \cdot q \\ \Rightarrow h_c &= \sqrt{p \cdot q} \end{aligned}$$

Hypotenusenabschnitte aus Katheten und Hypotenusenlänge

$$\begin{aligned} a^2 &= c \cdot p & b^2 &= c \cdot q \\ \Rightarrow a &= \sqrt{c \cdot p} & \Rightarrow b &= \sqrt{c \cdot q} \end{aligned}$$

Im rechtwinkligen Dreieck mit den Kathetenlängen a und b gilt $A = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b$

a	b	c	p	q	h_a	h_b	h_c	A
40	30	50	32	18	30	40	24	600
156	65	169	144	25	65	156	60	5070
136	255	289	64	225	255	136	120	17340
140	105	175	112	63	105	140	84	7350
180	135	225	144	81	135	180	108	12150
220	165	275	176	99	165	220	132	18150
260	195	325	208	117	195	260	156	25350