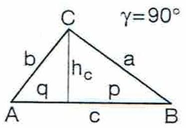
1 Berechne mithilfe des Kathetensatzes die fehlenden Größen (a, b, c, p, q) in einem rechtwinkligen Dreieck ABC ($\gamma = 90°$).

a) $a = 6{,}4$ cm; $c = 12{,}6$ cm b) $c = 12{,}5$ cm; $p = 2{,}0$ cm c) $a = 5{,}4$ cm; $p = 3{,}6$ cm
d) $c = 18{,}0$ cm; $q = 4{,}5$ cm e) $b = 12{,}6$ cm; $q = 8{,}4$ cm f) $b = 7{,}8$ dm; $c = 11{,}7$ dm

2 Berechne mithilfe des Höhensatzes die fehlenden Größen (h_c, p, q) in einem rechtwinkligen Dreieck ABC ($\gamma = 90°$).

a) $p = 29{,}3$ cm; $q = 46{,}5$ cm b) $p = 17{,}5$ cm; $q = 0{,}4$ dm c) $h_c = 4{,}5$ cm; $p = 2{,}5$ cm

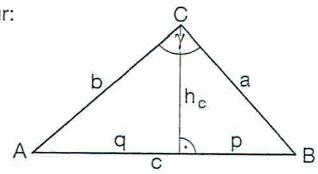
3 So kannst du mithilfe der Satzgruppe des Pythagoras aus den Seitenlängen $a = 6{,}0$ cm und $c = 9{,}0$ cm die fehlenden Größen b, p, q und h_c in einem rechtwinkligen Dreieck ABC ($\gamma = 90°$) berechnen:



1. $a^2 + b^2 = c^2$
2. $a^2 = c \cdot p$
3. $b^2 = c \cdot q$
4. $h_c^2 = p \cdot q$
5. $c = q + p$

1. Fertige eine Planfigur an und kennzeichne in ihr alle gegebenen Größen farbig.
   Gegebene Größen: $a = 6{,}0$ cm; $c = 9{,}0$ cm; $\gamma = 90°$

Planfigur:



2. Berechne die Seite b nach dem Satz des Pythagoras:
$$a^2 + b^2 = c^2 \quad | -a^2$$
$$b^2 = c^2 - a^2$$
$$b = \sqrt{c^2 - a^2}$$
$$b = \sqrt{9{,}0^2 - 6{,}0^2}\ \text{cm}$$
$$b \approx 6{,}7\ \text{cm}$$

3. Berechne den Hypotenusenabschnitt p nach dem Kathetensatz:
$$a^2 = c \cdot p \quad | : c$$
$$\frac{a^2}{c} = p$$
$$p = \frac{6{,}0^2}{9{,}0}\ \text{cm}$$
$$p = 4{,}0\ \text{cm}$$

4. Berechne den Hypotenusenabschnitt q aus:
$$q + p = c \quad | -p$$
$$q = c - p$$
$$q = 9{,}0\ \text{cm} - 4{,}0\ \text{cm}$$
$$q = 5{,}0\ \text{cm}$$

5. Berechne die Höhe h_c nach dem Höhensatz:
$$h_c^2 = p \cdot q$$
$$h_c = \sqrt{p \cdot q}$$
$$h_c = \sqrt{4{,}0 \cdot 5{,}0}\ \text{cm}$$
$$h_c \approx 4{,}5\ \text{cm}$$

Löse die Beispielaufgabe, indem du die Flächensätze in einer anderen Reihenfolge anwendest.

4 Berechne die fehlenden Größen (a, b, c, p, q, h_c) in einem rechtwinkligen Dreieck ABC ($\gamma = 90°$).

a) $a = 8$ cm; $c = 12$ cm b) $a = 6$ dm; $b = 11$ dm c) $a = 8{,}5$ cm; $p = 3{,}5$ cm
d) $c = 6{,}2$ cm; $q = 1{,}2$ cm e) $q = 2{,}5$ cm; $h_c = 3{,}5$ cm f) $p = 1{,}8$ dm; $h_c = 2{,}6$ dm
g) $a = 15$ cm; $p = 9$ cm h) $p = 5$ cm; $q = 3$ cm i) $b = 4{,}8$ cm; $q = 2{,}4$ cm

Lösungen S. 72 war nicht verlangt.

1) a) $b = 10{,}85\,cm$; $p = 3{,}25\,cm$; $q = 3{,}35\,cm$; $h = 5{,}51\,cm$

b) $a = 5\,cm$; $b = 11{,}46\,cm$; $q = 10{,}5\,cm$; $h = 4{,}58\,cm$

c) $c = 8{,}4\,cm$; $b = 6{,}04\,cm$; $q = 4{,}5\,cm$; $h = 4{,}05\,cm$

d) $a = 15{,}59\,cm$; $b = 9\,cm$; ($p = 13{,}5\,cm$ $q = 4{,}5\,cm$;) $h = 7{,}79\,cm$

e) $a = 14{,}09\,cm$; $c = 18{,}9\,cm$; $p = 10{,}5\,cm$; $h = 9{,}39\,cm$

f) $a = 8{,}72\,dm$; $p = 5{,}2\,dm$; $q = 6{,}5\,dm$; $h = 5{,}81\,dm$

2) a) $h = 36{.}91\,cm$ b) $26{,}46\,cm$ c) $q = 8{,}1\,cm$

4) a) $b = 8{,}94\,cm$; $p = 5{,}33\,cm$; $q = 6{,}66\,cm$; $h = 5{,}96\,cm$

b) $c = 11\,dm$; $p = 2{,}87\,dm$; $q = 9{,}66\,dm$; $h = 5{,}27\,dm$

c) $c = 20{,}64\,cm$; $b = 18{,}81\,cm$; $q = 17{,}14\,cm$; $h = 7{,}75\,cm$

d) $a = 5{,}57\,cm$; $b = 2{,}73\,cm$; $p = 5\,cm$; $h = 2{,}45\,cm$

e) $p = 4{,}9\,cm$; $c = 7{,}4\,cm$; $a = 6{,}02\,cm$; $b = 4{,}3\,cm$

f) $q = 3{,}76\,dm$ ~~$p = 1{,}8\,dm$~~; $c = 5{,}56\,dm$; $a = 3{,}16\,dm$; $b = 4{,}57\,dm$

g) $c = 25\,cm$; $b = 20\,cm$; $q = 16\,cm$; $h = 12\,cm$

h) $h = 3{,}87\,cm$; $c = 8\,cm$; $a = 6{,}32\,cm$; $b = 4{,}9\,cm$

i) $a = 8{,}13\,cm$; $c = 9{,}6\,cm$; $p = 7{,}2\,cm$; $h = 4{,}16\,cm$