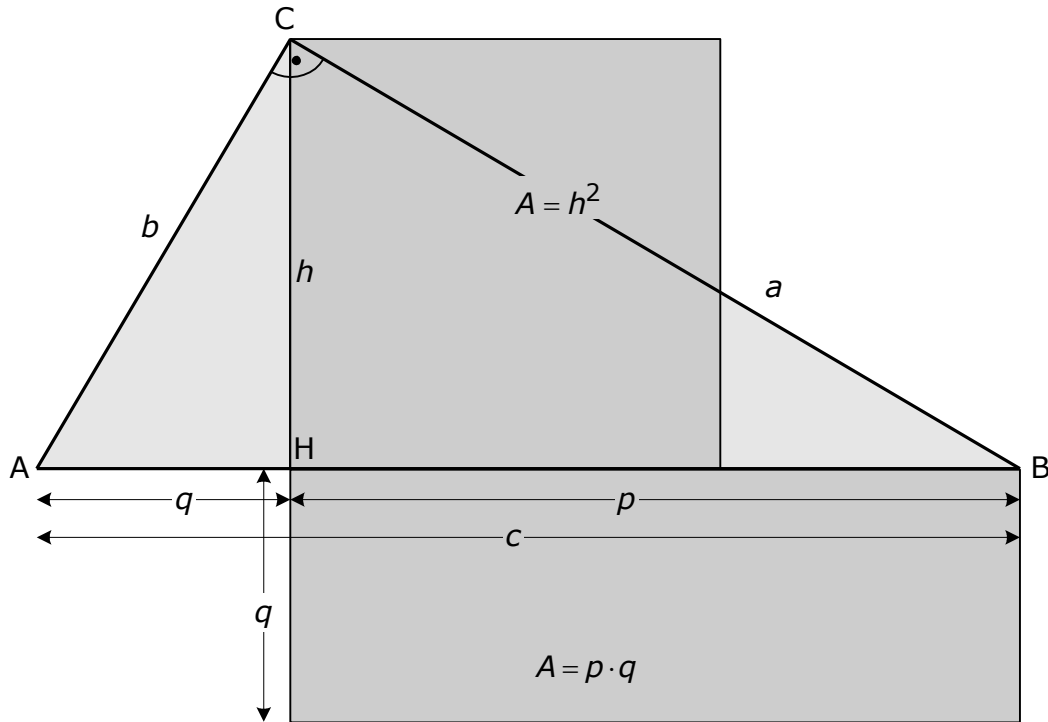


# MATHE 364

## 28.10. Der Höhensatz – Beweispuzzle



$q^2 + h^2 = b^2$

$c = p + q$

Satz des Pythagoras im Dreieck ABC

Binomische Formel

Satz des Pythagoras im Dreieck HBC

$a^2 = p^2 + h^2$   
 $+ b^2 = q^2 + h^2$   
 $a^2 + b^2 = p^2 + 2h^2 + q^2$

$c^2 = (p + q)^2$

Der Höhenfußpunkt H teilt die Hypotenuse in zwei Abschnitte mit den Längen p und q.

Satz des Pythagoras im Dreieck AHC

$c^2 = p^2 + 2pq + q^2$

$p^2 + 2h^2 + q^2 = p^2 + 2pq + q^2$   
 $\Leftrightarrow 2h^2 = 2pq$   
 $\Leftrightarrow h^2 = pq$

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

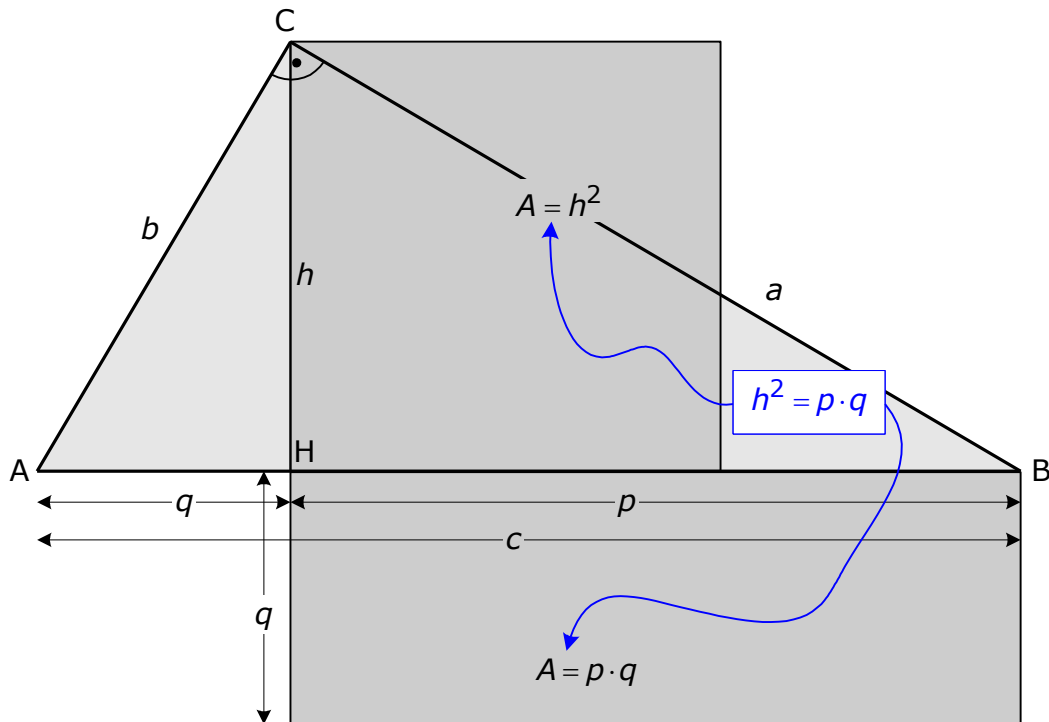
$h^2 = p \cdot q$

$p^2 + h^2 = a^2$

Dieser Beweis leitet den Höhensatz aus dem Satz des Pythagoras her.

- Markiere** die Aussage des Höhensatzes.
- Verdeutliche** die Aussage des Höhensatzes in der Abbildung.
- Ordne** die Puzzleteile in einer sinnvollen Reihenfolge.

## Lösungen 28.10. Der Höhensatz – Beweispuzzle



Satz des Pythagoras im Dreieck ABC

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

Der Höhenfußpunkt H teilt die Hypotenuse in zwei Abschnitte mit den Längen  $p$  und  $q$ .

$$c = p + q$$

$$c^2 = (p + q)^2$$

Binomische Formel

$$c^2 = p^2 + 2pq + q^2$$

Satz des Pythagoras im Dreieck AHC

$$q^2 + h^2 = b^2$$

Satz des Pythagoras im Dreieck HBC

$$p^2 + h^2 = a^2$$

$$\begin{array}{r} a^2 = p^2 + h^2 \\ + b^2 = q^2 + h^2 \\ \hline a^2 + b^2 = p^2 + 2h^2 + q^2 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} p^2 + 2h^2 + q^2 = p^2 + 2pq + q^2 \\ \Leftrightarrow 2h^2 = 2pq \\ \Leftrightarrow h^2 = pq \end{array}$$

$$h^2 = p \cdot q$$