

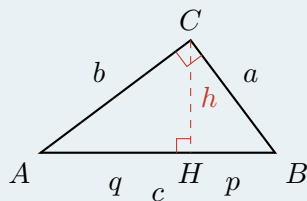
Kathetensatz

MATHEMATIK • GEOMETRIE • HANDOUT UND ÜBUNG

Im rechtwinkligen Dreieck hängen die Katheten, die Hypotenuse und die Höhe zusammen. Heute lernst du den Kathetensatz.

1 DER KATHETENSATZ

NAMEN IM RECHTWINKLIGEN DREIECK



Die **Katheten** a und b liegen am rechten Winkel. Die **Hypotenuse** c liegt gegenüber. Die **Höhe** h teilt c in die **Abschnitte** q (bei A) und p (bei B).

KATHETENSATZ

Das Quadrat über einer Kathete ist so groß wie das Rechteck aus der Hypotenuse und dem Abschnitt neben dieser Kathete:

$$a^2 = c \cdot p \quad \text{und} \quad b^2 = c \cdot q$$

BEISPIEL

$a = 3$, $b = 4$, $c = 5$, $p = 1,8$, $q = 3,2$. Es gilt $a^2 = 9 = 5 \cdot 1,8 = c \cdot p$ und $b^2 = 16 = 5 \cdot 3,2 = c \cdot q$.

WARUM? (BEWEIS)

Die Dreiecke ABC und CBH sind **ähnlich** (beide rechtwinklig, beide mit β). Gleiche Verhältnisse: $a : c = p : a$. Daraus folgt $a \cdot a = c \cdot p$, also $a^2 = c \cdot p$.

TIPP $a^2 = c \cdot p$ hat ein **Quadrat**. Am Ende ziehst du die Wurzel: $a = \sqrt{c \cdot p}$.

2 AUFGABEN

AUFGABE 1



Berechne die Kathete.

a) $c = 10, p = 3,6$. Gesucht: a b) $c = 8, q = 2$. Gesucht: b

AUFGABE 2



Eine Kathete ist $a = 5$ cm lang. Der Abschnitt p ist 2 cm lang. Wie lang ist die Hypotenuse c ?

AUFGABE 3



Die Hypotenuse ist $c = 5$ cm lang, die Kathete $a = 3$ cm. Berechne die Abschnitte p und q .

