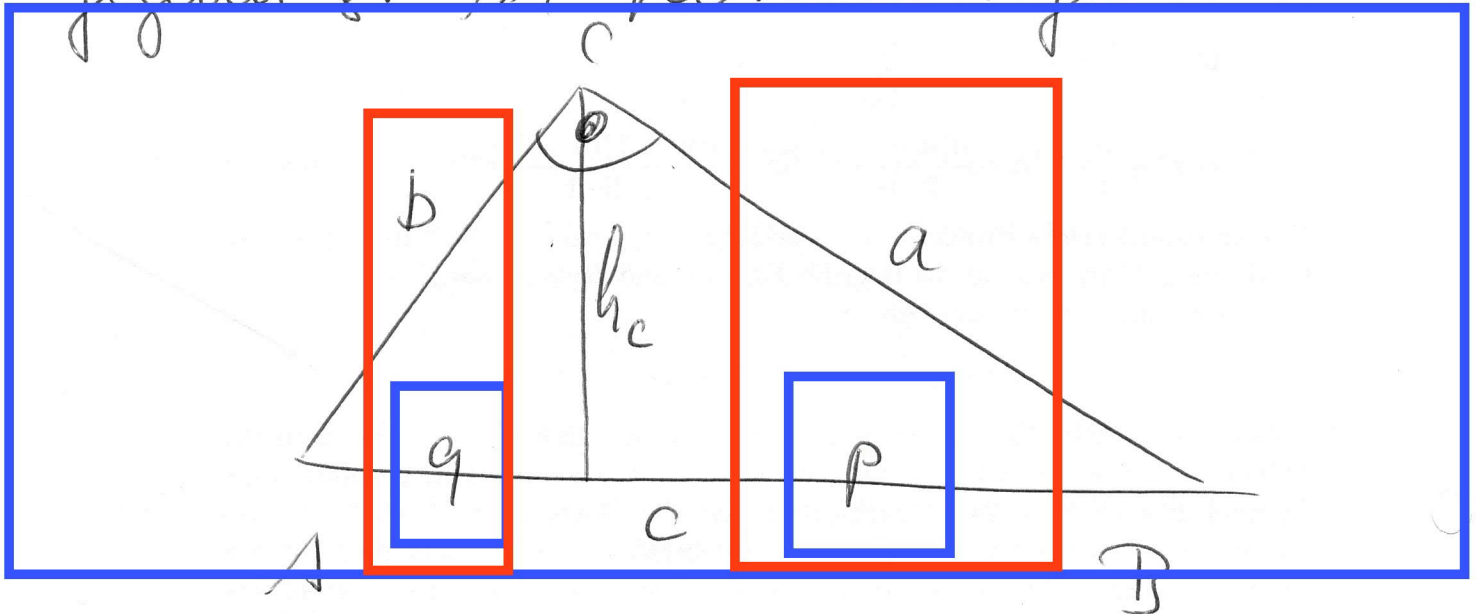


Die Kathetensatz

Gegeben es ein rechtwinkliges Dreieck.



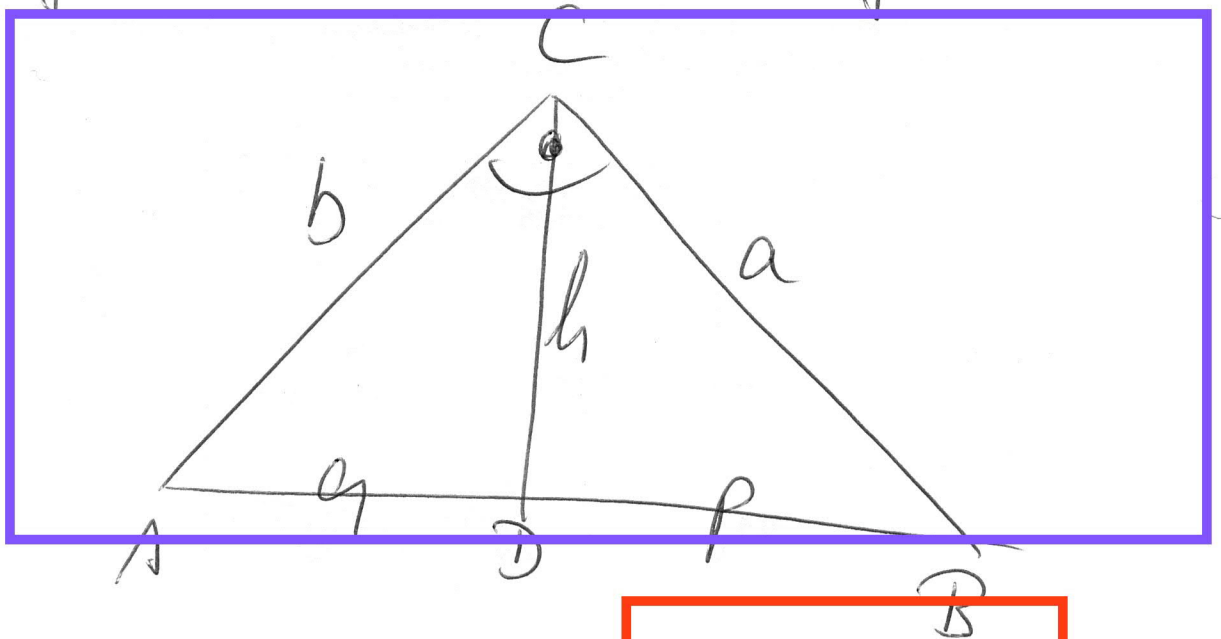
mit der Höhe h_c , $\angle C = 90^\circ$ und den
"Hypotenusenabschnitten" p und q .

Dann gilt der Kathetensatz

$$a^2 = p \cdot c \quad b^2 = q \cdot c$$

Da ich "Pythagoras" schon besprochen habe, teste ich den Kathetensatz mithilfe des "Satzes des Pythagoras" her.

[Es geht auch ohne, nur einige Schritte]



Im $\triangle ADC$ gilt

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

Im $\triangle BDC$ gilt

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

außerdem gilt

$$p + q = c$$

Beweis

$$b^2 = g^2 + h^2$$

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

$$\Leftrightarrow a^2 - b^2 = p^2 + h^2 - (g^2 + h^2)$$

$$\Leftrightarrow a^2 - b^2 = p^2 - g^2$$

$$\Leftrightarrow a^2 - b^2 = (p - g) \cdot (p + g)$$

$$a^2 = (p - g)(p + g) + b^2$$

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

$$a^2 + b^2 = (p + g)(p + g)$$

$$a^2 = (p + g)(p + g) - b^2$$

$$2a^2 =$$

$$(p - g)(p + g) + b^2$$

a^2

$$+ (p + g)(p + g) - b^2$$

a^2

$$= (p - g)(p + g) + (p + g)(p + g)$$

$$= p^2 - g^2 + p^2 + 2pg + g^2$$

$$= 2p^2 + 2pg$$

$$= 2p(p + g) = 2pc \text{ also } a^2 = pc$$

(3)