

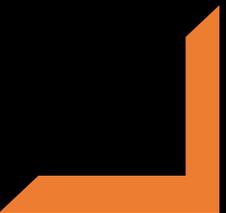
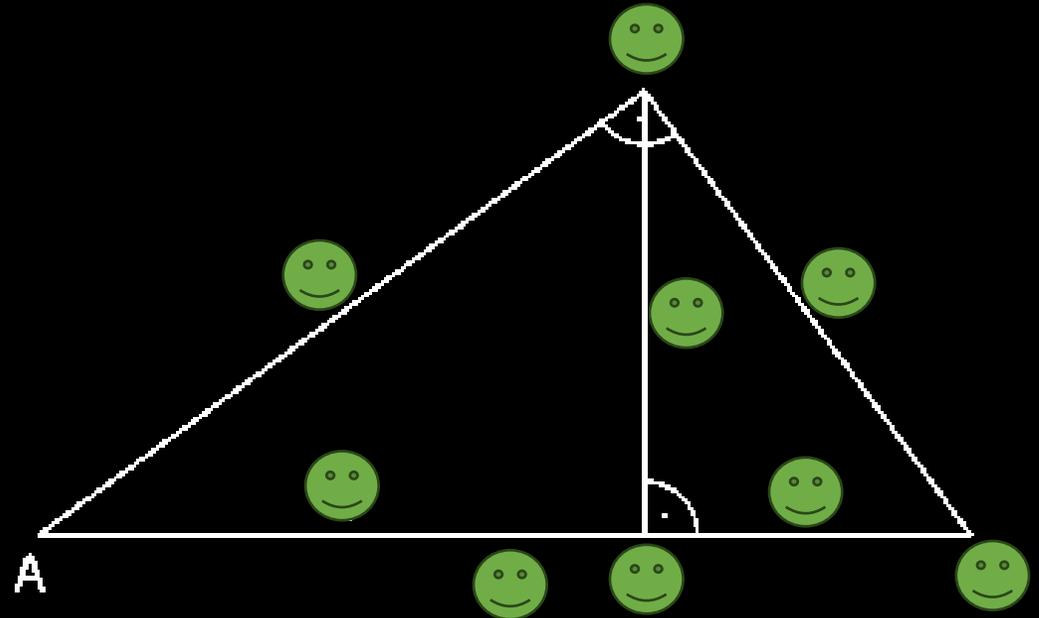
# Mathematik 9 Abels





# Kopfübung

- $p = 4 \text{ cm}; q = 2 \text{ cm} \Rightarrow h = \dots$
- $p = 1,5 \text{ cm}; h = 9 \text{ cm} \Rightarrow q = \dots$
- $q = 5 \text{ cm}; h = 2 \text{ cm} \Rightarrow p = \dots$



Wie lautet der **Kathetensatz**?



# Kathetensatz



In einem rechtwinkligen Dreieck sind das Quadrat über einer Kathete und das Rechteck aus der Hypotenuse und dem an der Kathete anliegenden Hypotenusenabschnitt flächengleich.

$$a^2 = p \cdot c$$

$$b^2 = q \cdot c$$

Beispiel 1:

$$c = 1,6 \text{ m}; p = 0,4 \text{ m}; a = ?$$

$$a^2 = p \cdot c$$

$$a^2 = 0,4 \text{ m} \cdot 1,6 \text{ m}$$

$$a^2 = 0,64 \text{ m}^2$$

$$a = 0,8 \text{ m}$$

Beispiel 1:

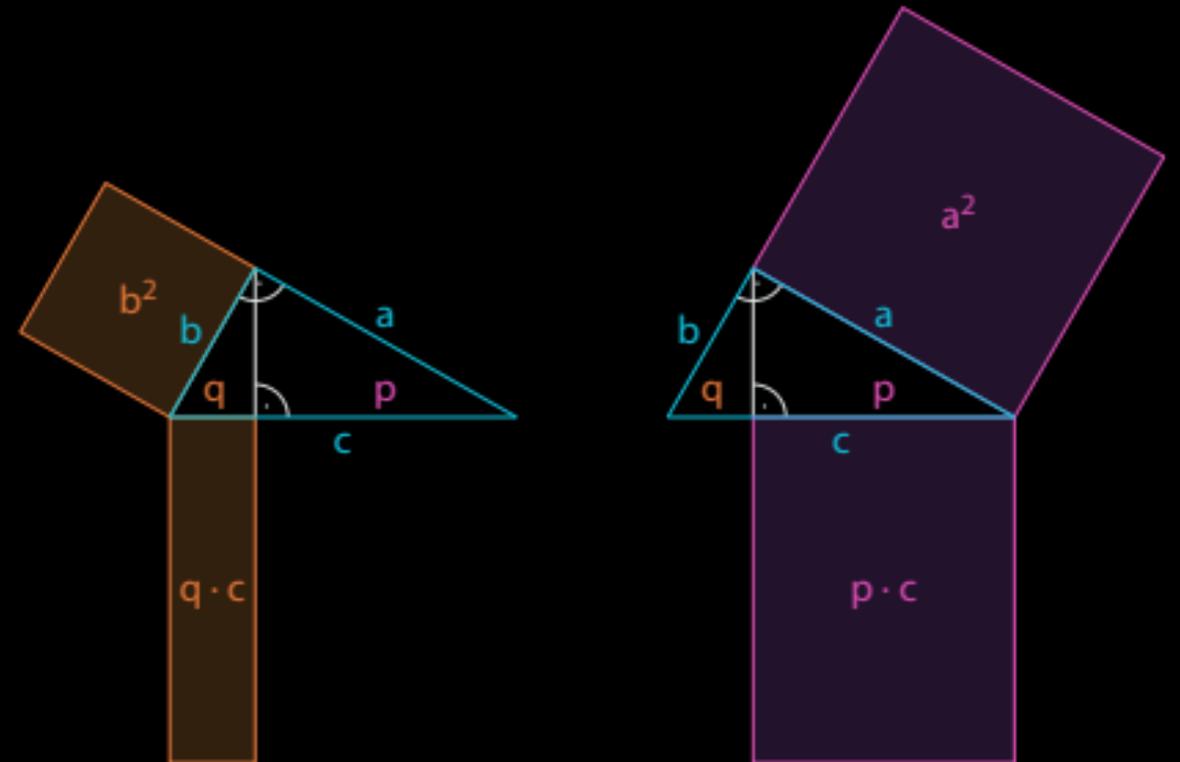
$$b = 4 \text{ cm}; c = 8,2 \text{ cm}; q = ?$$

$$b^2 = q \cdot c$$

$$(4 \text{ cm})^2 = q \cdot 8,2 \text{ cm}$$

$$16 \text{ cm}^2 = q \cdot 8,2 \text{ cm}$$

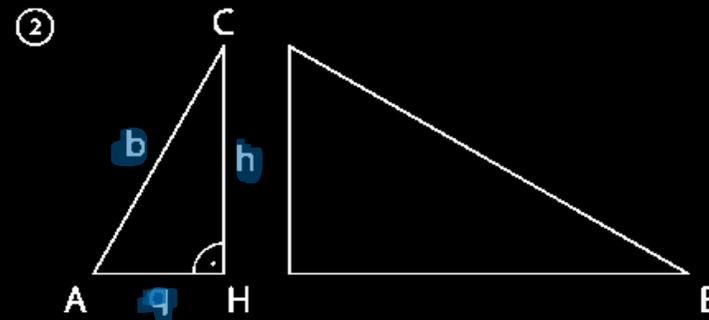
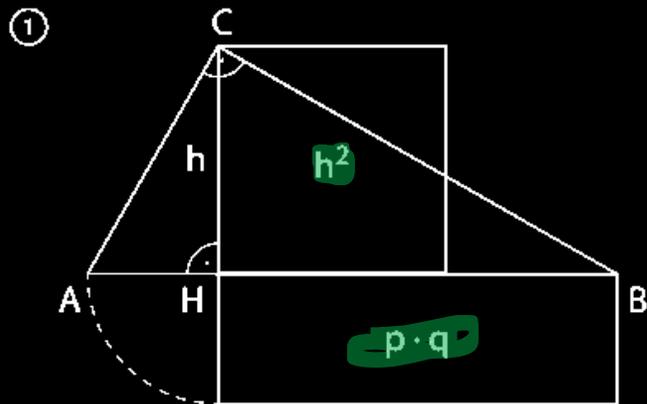
$$q \approx 1,95 \text{ cm}$$



# Kathetensatz



Beweis:



① Es gilt nach dem Höhensatz:

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

② Für das Dreieck AHC gilt nach dem Satz des Pythagoras:  $b^2 = q^2 + h^2$

Wenn man ① in ② einsetzt, erhält man:

$$b^2 = q^2 + p \cdot q$$

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

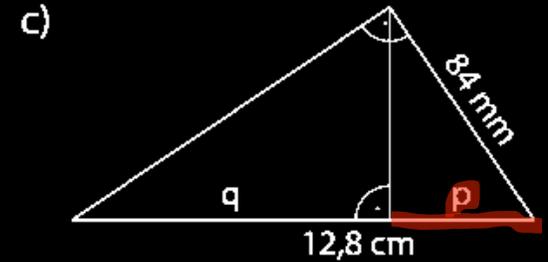
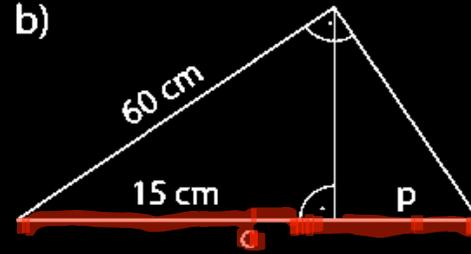
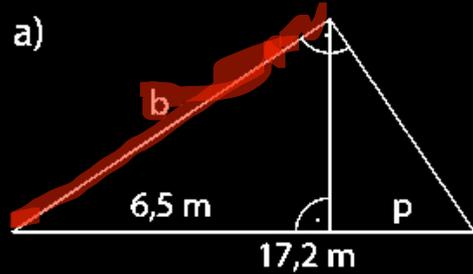
$$b^2 = q \cdot c$$

(was zu beweisen war)

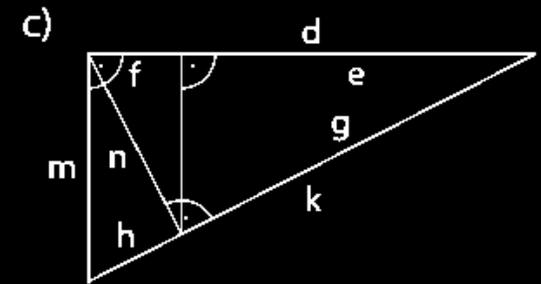
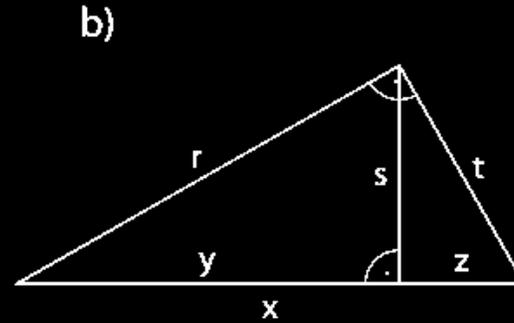
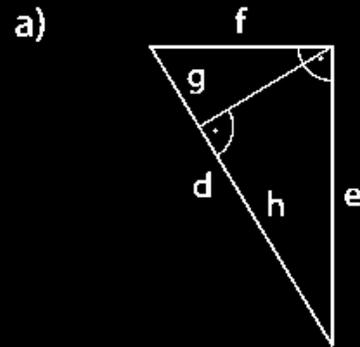


# Fun77

4. Berechne die rot markierte Strecke.



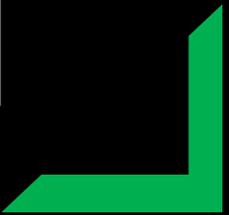
5. Stelle Gleichungen nach dem Kathetensatz auf.



6. Berechne für ein Dreieck ABC mit  $\gamma = 90^\circ$  jeweils die nicht angegebene Größe.

	a	c	p
a)		9 cm	1 cm
b)	12 cm	36 cm	
c)	5 cm		2 cm

	b	c	q
d)		18 cm	2 cm
e)	4 cm		2 cm
f)	3 cm	4 cm	





# Hausaufgabe

Fun78

9. Gib an, welche Gleichungen auf das abgebildete Dreieck zutreffen und welche nicht.

a)  $c^2 - a^2 = b^2$

c)  $y^2 = x \cdot z$

e)  $h^2 = x \cdot y$

g)  $p = h^2 : q$

i)  $ax = h^2$

b)  $y^2 = h^2 + x^2$

d)  $h^2 = b \cdot p$

f)  $q^2 = a \cdot z$

h)  $h^2 = p \cdot b$

j)  $a^2 = b^2 - g^2$

