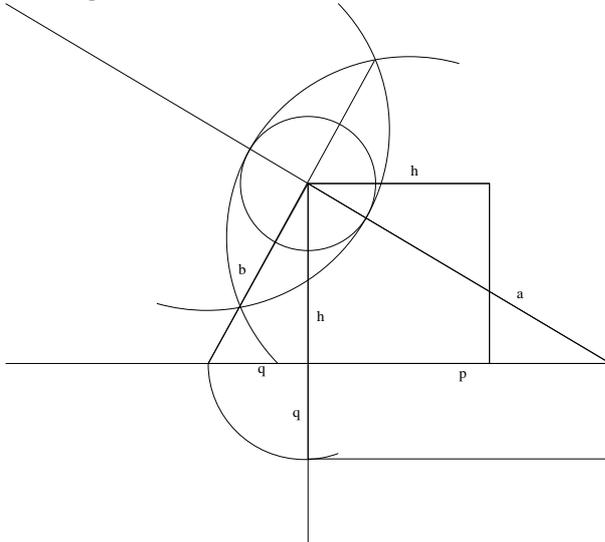


Lösungen auf: <http://fritz.rmi.de/schule/mathematik/9/9index.html>

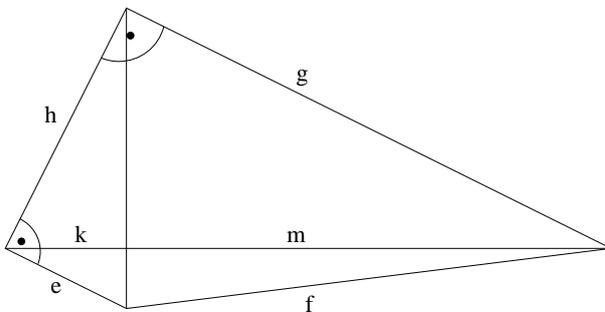
A1. Gegeben ist ein Quadrat mit einer Seitenlänge von 3cm. Konstruiere daraus ein Rechteck dessen eine Seitenlänge 5cm beträgt.

Lösung:



- Verlängere die Grundseite des Quadrates in beide Richtungen und übertrage die Rechtecklänge auf die eine Seite.
- Verbinde das Ende der Rechteckseite mit der oberen Ecke des Quadrats, ergibt die Seite a .
- Konstruiere in der oberen Ecke des Quadrats eine Senkrechte auf der Seite a , ergibt Punkt A .
- Übertrage die Länge von q auf die Verlängerung der Senkrechten von h .
- Konstruiere aus den bekannten Seiten das Rechteck.

A2. Gegeben ist die folgende Figur:



Ergänze in den Teilaufgaben jeweils die Terme

- $f^2 = m^2 + \square$
- $he = (i + l) \cdot \square$
- $k^2 = \square - i^2$
- $\square = i \cdot l$
- $g^2 = m \cdot \square$

Lösung:

- $f^2 = m^2 + l^2$ (Pythagoras)
- $(i + l) \cdot k$ (Fläche des Dreiecks)
- $k^2 = h^2 - i^2$ (Pythagoras)
- $k^2 = i \cdot l$ (Höhensatz)
- $g^2 = m \cdot (m + k)$ (Kathetensatz)

A3. Berechne die fehlenden Stücke **im Heft!** Es kann sein, daß ein Gleichungssystem aufgestellt werden muß. Für die Fläche eines Dreiecks gilt: $A = \frac{g \cdot h}{2}$

	a	b	c	p	q	h	A
a)	4	2					
b)	5		8				
c)			8			$\sqrt{7}$	

Lösung:

a)

$$c: c^2 = 4^2 + 2^2 \Leftrightarrow c^2 = 20 \Rightarrow c = \sqrt{20} \approx 4,47$$

$$p: a^2 = p \cdot c \Rightarrow 16 = p \cdot \sqrt{20} \Leftrightarrow p = \frac{16}{\sqrt{20}} \approx 3,58$$

$$q: b^2 = q \cdot c \Rightarrow 4 = q \cdot \sqrt{20} \Leftrightarrow q = \frac{4}{\sqrt{20}} \approx 0,89$$

$$h: h^2 = p \cdot q \Rightarrow h^2 = \frac{16}{\sqrt{20}} \cdot \frac{4}{\sqrt{20}} \Rightarrow h = \sqrt{\frac{16}{5}} \approx 1,79$$

$$A: A = a \cdot b \Rightarrow A = 2 \cdot 4 \Leftrightarrow A = 8$$

b)

$$b: b^2 = c^2 - a^2 \Rightarrow b^2 = 64 - 25 \Rightarrow b = \sqrt{39} \approx 6,24$$

$$p: a^2 = p \cdot c \Rightarrow 25 = p \cdot 8 \Rightarrow p = \frac{25}{8} \approx 3,13$$

$$q: b^2 = q \cdot c \Rightarrow 39 = q \cdot 8 \Rightarrow q = \frac{39}{8} \approx 4,88$$

$$h: h^2 = p \cdot q \Rightarrow h^2 = \frac{25}{8} \cdot \frac{39}{8} \Rightarrow h = \sqrt{\frac{975}{64}} \approx 3,90$$

$$A: A = a \cdot b \Rightarrow A = 5 \cdot \sqrt{39} \approx 31,22$$

c) Für die Berechnung muß zunächst ein Gleichungssystem aufgestellt werden:

p, q:

$$\begin{array}{l} I \quad p + q = c \\ II \quad p \cdot q = h^2 \end{array}$$

$$I \quad p + q = 8$$

$$II \quad p \cdot q = 7$$

$$p^2 - 8p + 7 = 0 \Leftrightarrow p = 1 \vee p = 7$$

$$q = 7 \vee q = 1$$

$$a: a^2 = p \cdot c \Rightarrow a = \sqrt{7 \cdot 8} \approx 7,48$$

$$b: b^2 = q \cdot c \Rightarrow b = \sqrt{1 \cdot 8} \approx 2,83$$

$$A: A = a \cdot b \Rightarrow A = \sqrt{56} \cdot \sqrt{8} \approx 21,17$$