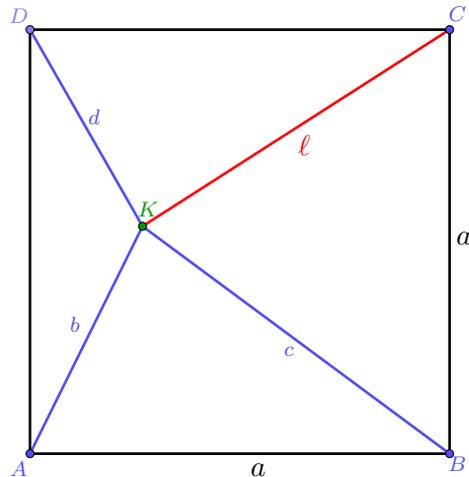


## Punkt im Quadrat

Auf einem Wäschetrockenplatz befinden sich vier Pfähle  $A, B, C, D$ , die zu einem Quadrat angeordnet sind. Drei Wäscheleinen mit bekannten Längen  $b, c, d$  sind an je einem Pfahl befestigt und im Innern des Quadrats im Punkt  $K$  zusammengeknotet.

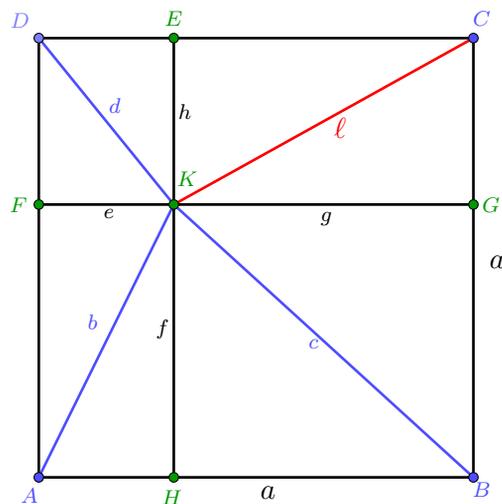
Wie lang ist die vierte Leine  $\ell$ , die vom Knotenpunkt  $K$  zum vierten Pfahl  $C$  gespannt ist.



Aufgabe vom Bildungsserver Baden-Württemberg, Rätsel des Monats, Januar 2006

### Lösung

Zeichnet man die Höhen  $e, f, g, h$  der vier Dreiecke von  $K$  auf die Grundseite  $a$ , kann der Satz von Pythagoras mehrmals angewendet werden.



So ist im Dreieck  $\triangle CEK$

$$\ell^2 = h^2 + g^2 \quad \dots(1),$$

im Dreieck  $\triangle DFK$

$$h^2 = d^2 - e^2 \quad \dots(2),$$

im Dreieck  $\triangle AHK$

$$e^2 = b^2 - f^2 \quad \dots(3),$$

im Dreieck  $\triangle HBK$

$$g^2 = c^2 - f^2 \quad \dots(4).$$

Setzt man (2) in (1), entsteht

$$\ell^2 = d^2 - e^2 + g^2 \quad \dots(5),$$

(3) in (5)

$$\ell^2 = d^2 - (b^2 - f^2) + g^2 \quad \dots(6),$$

(4) in (6)

$$\ell^2 = d^2 - (b^2 - f^2) + c^2 - f^2 \quad \dots(7).$$

Damit wird (7) zu

$$\underline{\underline{\ell = \sqrt{c^2 + d^2 - b^2}}.}$$