

# Wäscheleinen

Rätsel des Monats Januar 2006

Bildungsserver Baden-Württemberg

Auf einem Wäschetrockenplatz befinden sich vier Pfähle  $A, B, C, D$  die zu einem Quadrat angeordnet sind. Drei Wäscheleinen der Längen  $a, b, c$  sind an je einem Pfahl befestigt und in der Mitte  $K$  zusammengeknotet (Abbildung 1). Bestimme die Länge  $d$  der vierten Leine, die vom Knotenpunkt  $K$  zum vierten Pfahl  $D$  gespannt ist.

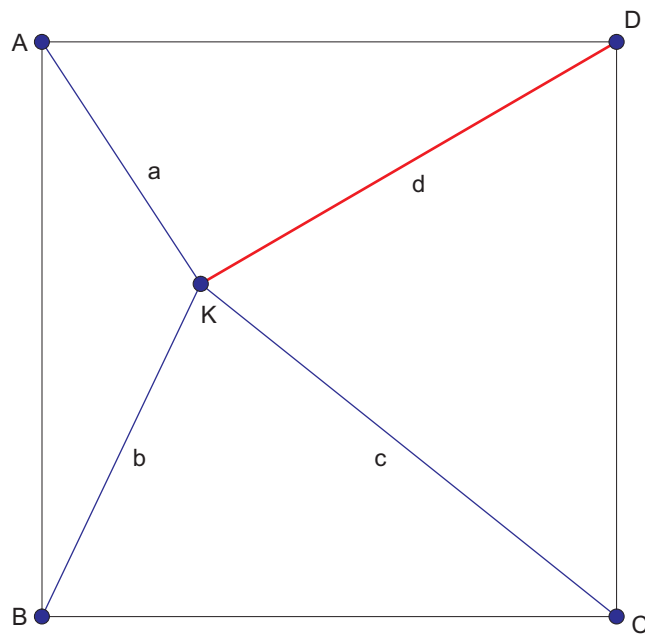


Abbildung 1: Skizze zur Aufgabenstellung

## Lösungsvorschlag

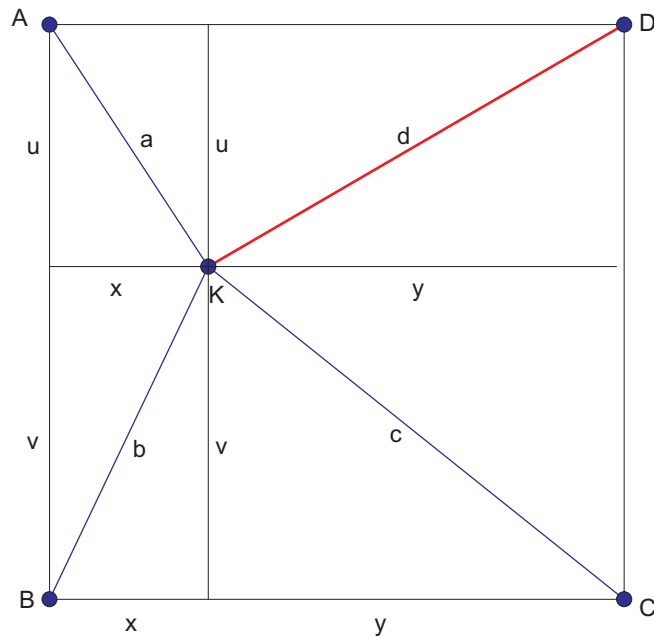


Abbildung 2: Skizze zum Lösungsweg

Wir ergänzen die Skizze zur Aufgabenstellung mit den Streckenbezeichnern aus Abbildung 2. Vom Knotenpunkt  $K$  ziehen wir horizontal und vertikal je eine Parallele zu den Grundseiten des Quadrates. Die sich ergebenden Teilstrecken seien mit  $u, v$  bzw.  $x, y$  bezeichnet. Mit dem Satz des Pythagoras gilt nun:

$$a^2 = u^2 + x^2 \quad \rightarrow \quad x^2 = a^2 - u^2 \quad (1)$$

und

$$v^2 = b^2 - x^2 = c^2 - y^2 \quad (2)$$

Das Ergebnis aus (1) setzen wir in (2) ein und erhalten:

$$b^2 - a^2 + u^2 = c^2 - y^2 \quad \rightarrow \quad u^2 + y^2 = c^2 + a^2 - b^2 \quad (3)$$

Die gesuchte Strecke  $d$  berechnet sich aus

$$d^2 = u^2 + y^2 = c^2 + a^2 - b^2 \quad \rightarrow \quad d = \sqrt{c^2 + a^2 - b^2} \quad (4)$$