

## Leiter - Geometrie Teil I

Gegeben ist ein Gasse mit der Breite  $W$ . Zwei Leitern liegen überkreuz zwischen den Wänden der Gasse, wie Abbildung 1 zeigt.

Berechne aus den Angaben die Größen  $L$  und  $W$  !

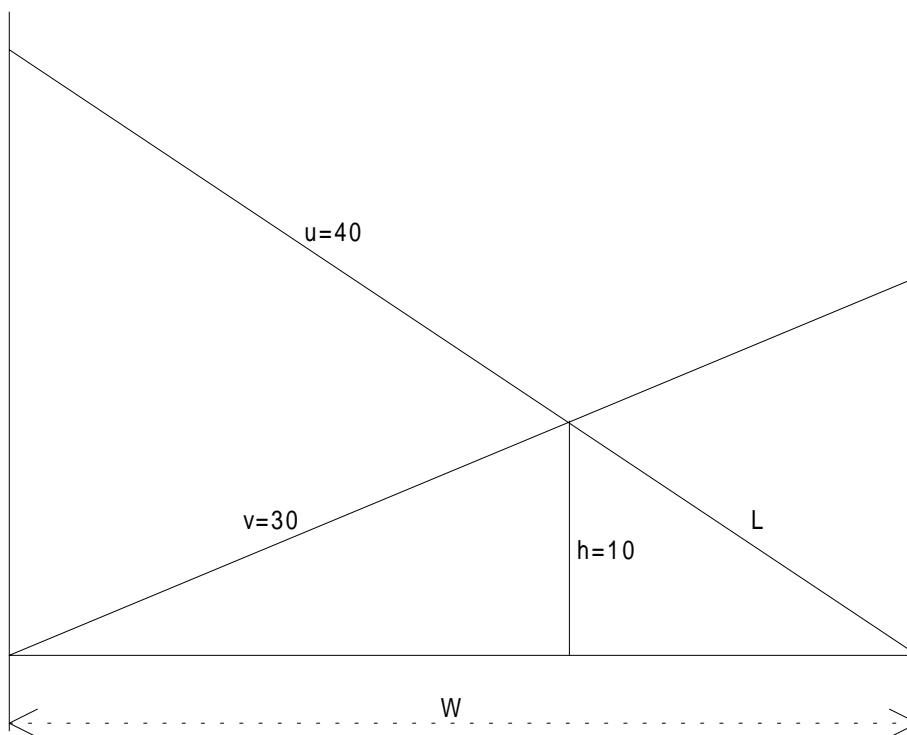


Abbildung 1: Skizze zur Aufgabenstellung

**Punktezahl: 3**

## Lösung

Wir ergänzen die Skizze zur Aufgabenstellung um die Streckenvariablen  $n, a, b$ .

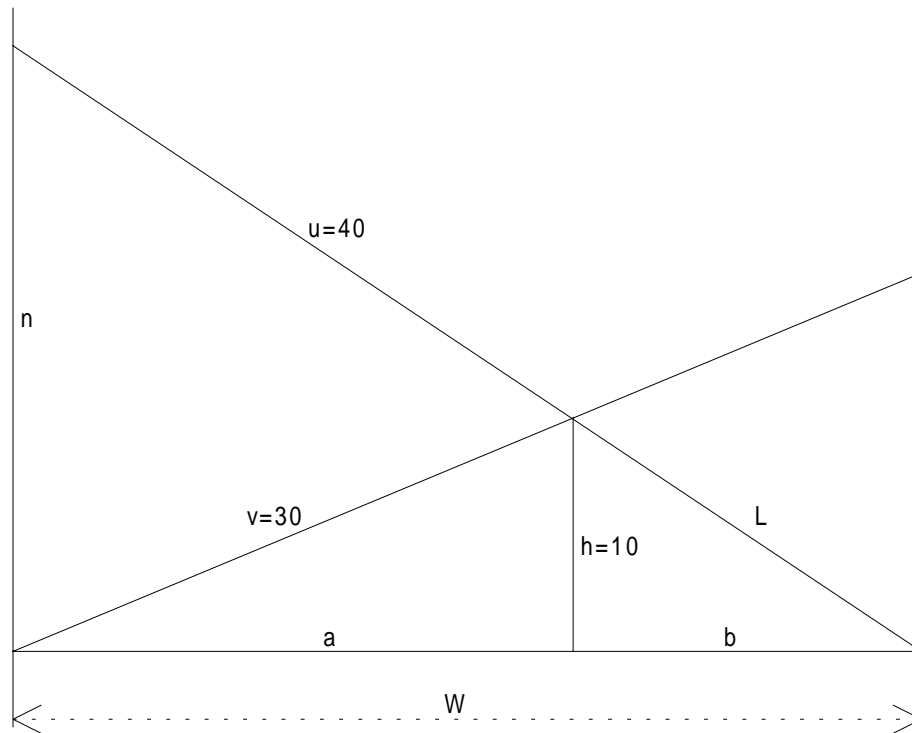


Abbildung 2: Skizze zur Lösung

Die Seite  $a$  folgt unmittelbar aus dem Satz des Pythagoras:

$$a^2 + h^2 = v^2 \quad \rightarrow \quad a = \sqrt{900 - 100} = 20 \cdot \sqrt{2} \quad (1)$$

Aus dem Strahlensatz folgt :

$$\frac{h}{b} = \frac{n}{a+b} \quad \rightarrow \quad n \cdot b = 10 \cdot (a+b) \quad (2)$$

Etwas versteckt liegt der Satz des Pythagoras im linken Dreieck:

$$(n-h)^2 + a^2 = u^2 \quad (3)$$

Die Auflösung der Gleichungen (2) und (3) liefert:

$$b = 10, \quad n = 10 + 20 \cdot \sqrt{2} \quad (4)$$

Mit diesen Angaben können nun die gesuchten Größen  $L$  und  $W$  berechnet werden:

$$W = a + b = 10 + 20 \cdot \sqrt{2}, \quad L = \sqrt{10^2 + b^2} = 10 \cdot \sqrt{2} \quad (5)$$