

Wie hoch ist der Stern?

12.08.2026

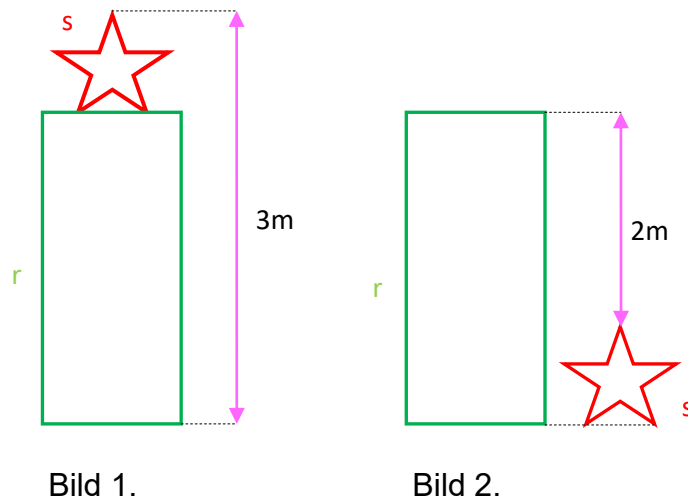


Bild 1.

Bild 2.

Gegeben:

Bild 1: **Rechteck** und **Stern** sind zusammen 3m hoch.

Bild 2: Das **Rechteck** ist 2m höher als der **Stern**.

Frage: Wie hoch ist der **Stern**?

Rechnung:

(1): $r + s = 3\text{m}$ (Bild 1, gesamte Höhe)

(2): $r - s = 2\text{m}$ (Bild 2, Differenz)

Wir stellen (2) nach r um und setzen dieses Ergebnis in (1) ein:

$r - s = 2\text{m} \quad | +s$ (wir addieren links und rechts s) $\rightarrow$

$r = 2\text{m} + s$ eingesetzt in (1):

$\overbrace{(2\text{m} + s)}^r + s = 3\text{m} \quad | -2\text{m}$ (wir subtrahieren links und rechts 2m) $\rightarrow$

$s + s = 1\text{m} \rightarrow 2 \cdot s = 1\text{m} \rightarrow s = 0.5\text{m}$

Antwort: Der Stern ist 0.5m hoch.

Wie aber lautet eine **allgemeine** Lösung?

Wir wissen: $G = r + s$ (Gesamt) und $D = r - s$ (Differenz)

Wir haben zwei Unbekannte und zwei Gleichungen. Sollte lösbar sein!

Wir versuchen, jeweils eine Unbekannte zu eliminieren.

Dazu bilden wir zunächst die Summe $G + D$ (s wird eliminiert):

$$G + D = (r + s) + (r - s) = r + r + s + (-s) = 2 \cdot r + s - s = 2 \cdot r \rightarrow r = \frac{G + D}{2}$$

Jetzt bilden wir die Differenz $G - D$ (r wird eliminiert):

$$G - D = (r + s) - (r - s) = r + r + s - (-s) = s + s = 2 \cdot s \rightarrow s = \frac{G - D}{2}$$

Allgemeine Formel zur Berechnung zweier Zahlen über die Summe und die Differenz der beiden Zahlen:

Sind von zwei beliebigen Variablen a und b ($a \geq b$) die Summe mit $S = a+b$ und die Differenz mit $D = a-b$ bekannt, so gilt für die beiden Variablen a und b:

$$a = \frac{S+D}{2} \quad \text{und} \quad b = \frac{S-D}{2}$$

Probe: Obiges Beispiel mit $S = 3m$ und $D = 2m$:

$$r = \frac{S+D}{2} = \frac{3m+2m}{2} = 2.5m$$

$$s = \frac{S-D}{2} = \frac{3m-2m}{2} = 0.5m$$

Gesamthöhe: $r + s = 2.5m + 0.5m = 3m$

Differenz: $r - s = 2.5m - 0.5m = 2m$

Der Stern ist 0.5m hoch.

Weiteres Beispiel:

Eine Flasche mit Inhalt kostet 10€.

Der Inhalt der Flasche kostet 9€ mehr als die Flasche allein.

Wie viel kostet der Inhalt ohne Flasche?

Gegeben: Inhalt + Flasche = 10€, Inhalt = 9€ + Flasche

Gesucht: Inhalt

Mit $S = 10€$ und $D = 9€$:

$$I (\text{Inhalt}) = \frac{S+D}{2} = \frac{10€+9€}{2} = \frac{19€}{2} = 9.50€$$

Der Inhalt der Flasche alleine kostet 9.50€.

