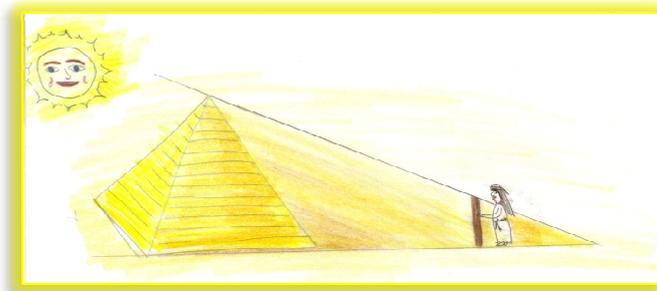


Der Strahlensatz

Jeder denkt: "Pff, der Strahlensatz, wozu brauch ich den überhaupt?" Nun, der griechische Philosoph soll mit Hilfe des Strahlensatzes die Höhe der ägyptischen Cheopspyramide ermittelt haben.

Mit diesem Beispiel, kann man sich gut weiterhelfen, denn auch heute wird der Strahlensatz bei der Landvermessung angewendet. Mit ein bisschen Vorstellungskraft geht es leichter.



Bei der Aufstellung der Formel musst du folgendes beachten:

Stelle immer die lange Strecke (a2) im Verhältnis (:) zur kurzen Strecke (a1)

! Achte darauf, dass du nach dem (=) ist gleich Zeichen die lange und kurze Strecke nicht verwechselst.

Die Formel lautet:

$$a1 : a2 = b1 : b2 \quad \text{oder} \quad a1 : a2 = b1 : ? \quad \text{oder} \quad (x)$$



Sprich: A eins zu A zwei gleich B eins zu B zwei

Die Unbekannte (x oder ?)kann auch an einer anderen Stelle der Formel stehen:

- ✓ Diagnose
- ✓ Beratung
- ✓ Therapie

D
E
R

$$G : K = G : K$$

$$a_2 : a_1 = c_2 : c_1$$

$$5 : 4,5 = 3 : x$$

$$5x = 4,5 \cdot 3 \quad | :5$$

$$x = 2,7 \text{ cm}$$

$$K : G = K : G$$

$$c_1 : c_2 = a_1 : a_2$$

$$x : 3 = 4,5 : 5$$

$$5x = 3 \cdot 4,5 \quad | :5$$

$$x = 2,7 \text{ cm}$$

S
T
R
A
H
L
E
N

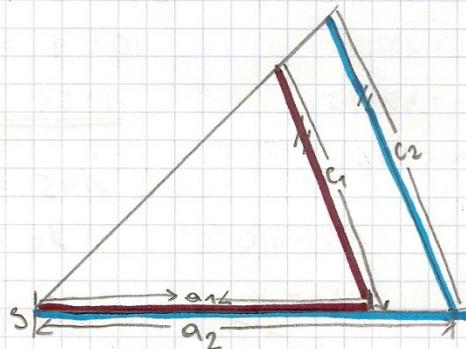
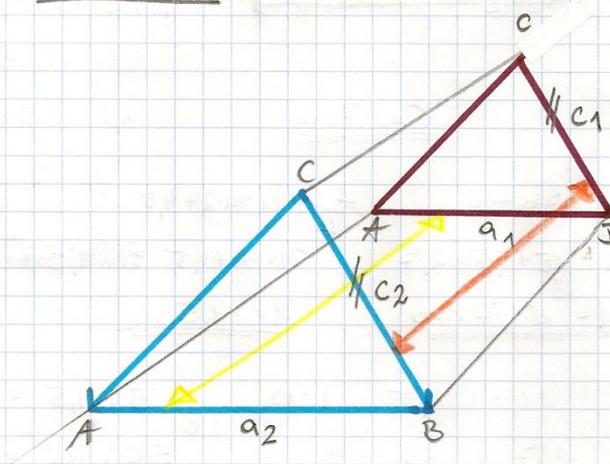
$$G : K = G : K$$

$$c_2 : c_1 = a_2 : a_1$$

$$3 : x = 5 : 4,5$$

$$5x = 3 \cdot 4,5 \quad | :5$$

$$x = 2,7 \text{ cm}$$



G = Große Strecke K = Kleine Strecke x = Unbekannte

S
A
T
Z



Nun folgt ein Beispiel:

Von einem gleichschenkeligen Dreieck kennt man die Seitenlänge $a = b = 5\text{cm}$ und $c = 3\text{cm}$.

In einem dazu ähnlichen Dreieck ist $a_1 = b_1 = 4,5\text{cm}$.

Berechne:

c_1 ,

Konstruiere,

berechne den Umfang;

Quelle:

Das ist Mathematik 3 Bsp.: 977

977) a) geg: gleichsch. \triangle + ähnl. gleichsch. \triangle
 $a = b = 5\text{cm}$ $a_1 = b_1 = 4,5\text{cm}$
 $c = 3\text{cm}$ $c_1 = ?$

Berechne c_1 :

Skizze:

o) Anwendung des 2. Strahlensatzes:
 $a_2 : a_1 = c_2 : c_1$ (Merke: Groß : klein = Groß : klein)
 $5 : 4,5 = 3 : x$
 $5x = 4,5 \cdot 3$
 $x = 13,5 / 5$
 $x = 2,7\text{cm}$

Konstruiere:

Umfang:

$U_I = a + a + c$
 $U_I = 5 + 5 + 3$
 $U_I = 13\text{cm}$

$U_{II} = a_1 + a_1 + c_1$
 $U_{II} = 4,5 + 4,5 + 2,7$
 $U_{II} = 11,7\text{cm}$

$13 : 11,7 \quad | \cdot 100$
 $\cdot 13 \quad \cdot 13$
 $130 : 117$
 $10 : 9$

Antwort: $U_I : U_{II} = 10 : 9 = a_2 : a_1 = c_2 : c_1$

Seitenlängen Verhältnis:

$c_2 : c_1$ $a_2 : a_1$
 $3 : 2,7 \quad | \cdot 10$ $5 : 4,5 \quad | \cdot 10$
 $30 : 27 \quad (: 3)$ $50 : 45 \quad (: 5)$
 $10 : 9$ $10 : 9$

Erklärung:

Werden zwei Strahlen von einem Punkt (S, Z, ...) ausgehend von parallelen Geraden geschnitten, so verhalten sich die Längen der Abschnitte auf einen Strahl wie die Längen der entsprechenden Abschnitte auf dem anderen Strahl.