



Wissenspeicher

Unbekannte Längen mit den Strahlensätzen bestimmen

Erster Strahlensatz

Voraussetzung

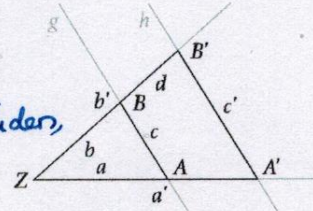
Wenn zwei Strahlen, die vom selben Startpunkt ausgehen, sich mit zwei zueinander parallelen Geraden schneiden,

Aussage

dann gelten die folgenden Verhältnissgleichungen:

$$\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'}, \quad \frac{a}{a'} = \frac{b}{b'}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{a'}{b'}, \quad \frac{a}{b} = \frac{a'}{b'}$$



Zweiter Strahlensatz

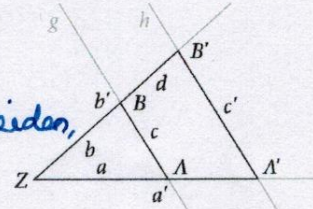
Voraussetzung

Wenn zwei Strahlen, die vom selben Startpunkt ausgehen, sich mit zwei zueinander parallelen Geraden schneiden,

Aussage

dann gelten die folgenden Verhältnissgleichungen:

$$\frac{c}{c'} = \frac{b}{b'}, \quad \frac{c}{c'} = \frac{b}{b'}$$



Beispiele für Situationen, wie man mit den Strahlensätzen unbekannte Längen bestimmen kann:

Skizze	Gegeben	Gesucht	Verhältnissgleichungen	Beispielrechnung
	b, c, b'	c'	$\frac{c'}{c} = \frac{b'}{b} \quad \left \frac{c'}{b'} = \frac{c}{b} \right.$ $\frac{c}{c'} = \frac{b}{b'} \quad \left \frac{b}{c} = \frac{b'}{c'} \right.$	$b = 1,5 \text{ cm}, c = 2 \text{ cm},$ $b' = 4,5 \text{ cm}$ $\frac{c'}{c} = \frac{b'}{b}$ $\cdot 2 \quad \frac{c'}{2} = \frac{4,5}{1,5} \quad \cdot 2$ $c' = 6 \text{ [cm]}$
	a, b, a'	(b') d	$\frac{a'}{a} = \frac{b'}{b} \quad \left \frac{a'}{b'} = \frac{a}{b} \right.$ $d = b' - b$	$a = 1 \text{ cm}, b = 2 \text{ cm}, a' = 3 \text{ cm}$ $\frac{b'}{b} = \frac{a'}{a} \quad d = b' - b$ $\cdot 2 \quad \frac{b'}{2} = \frac{3}{1} \quad \cdot 2$ $b' = 6 \text{ [cm]}$
	b, b', c'	c	$\frac{c'}{c} = \frac{b'}{b} \quad \left \frac{c'}{b'} = \frac{c}{b} \right.$ $\frac{c}{c'} = \frac{b}{b'} \quad \left \frac{b}{c} = \frac{b'}{c'} \right.$	$b = 1 \text{ cm}, b' = 4 \text{ cm}, c' = 6 \text{ cm}$ $\frac{c}{c'} = \frac{b}{b'}$ $\cdot 6 \quad \frac{c}{6} = \frac{1}{4} \quad \cdot 6$ $c = 1,5 \text{ [cm]}$
	a', b, b'	a	$\frac{a'}{a} = \frac{b'}{b} \quad \left \frac{a'}{b'} = \frac{a}{b} \right.$ $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \quad \left \frac{b}{a} = \frac{b'}{a'} \right.$	$b = 1 \text{ m}, b' = 12 \text{ m}, a' = 48 \text{ m}$ $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'}$ $\cdot 48 \quad \frac{a}{48} = \frac{1}{12} \quad \cdot 48$ $a = 4 \text{ [m]}$