



DOWNLOAD

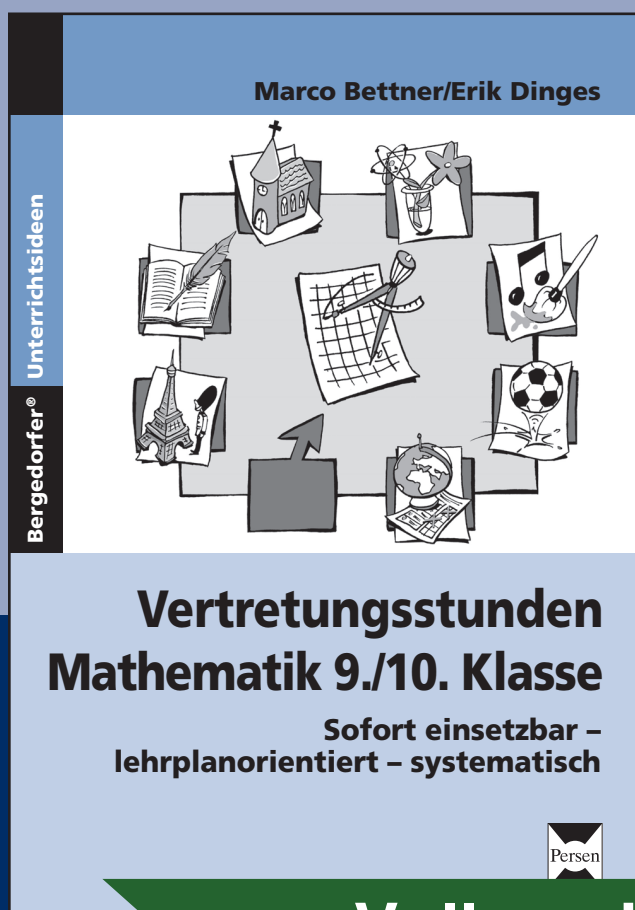
Marco Bettner/Erik Dinges

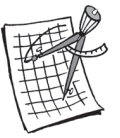
Vertretungsstunden Mathematik 30

10. Klasse: Strahlensätze

VORSCHAU

Downloadauszug
aus dem Originaltitel:





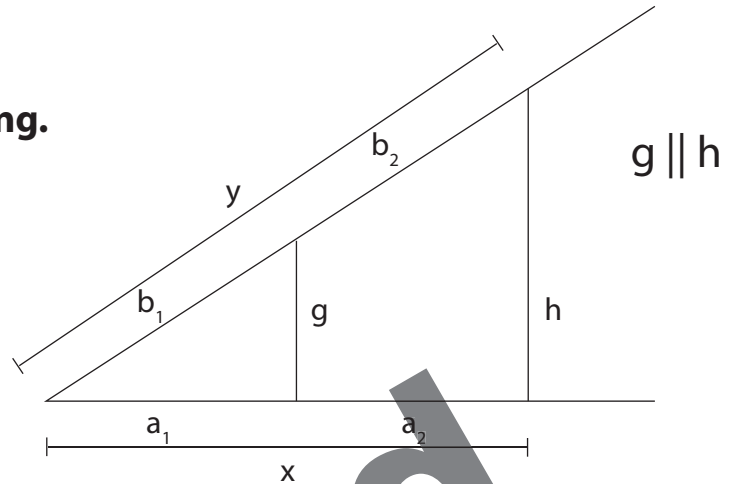
Strahlensätze

Gegeben sind die 3 Längen

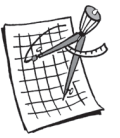
$$a_1 = 4 \text{ cm}, a_2 = 5 \text{ cm} \text{ und } b_1 = 4,2 \text{ cm}$$

in der rechts abgebildeten Zeichnung.

Die vierte Länge y soll schrittweise berechnet werden.



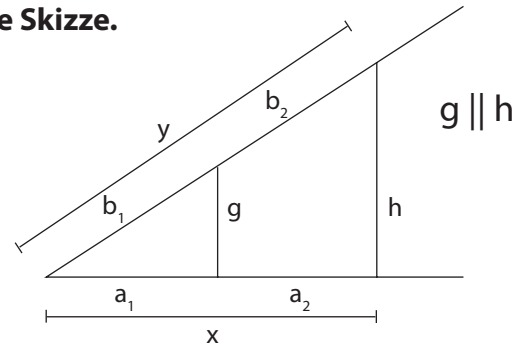
- Notiere unten eine passende Verhältnisgleichung zur Zeichnung mithilfe des ersten Strahlensatzes.
- Setze die gegebenen Zahlenwerte in die Gleichung unten ein.
- Löse die Gleichung entsprechend auf.
Tipp: Nenner in einer Gleichung sind meist unangenehm. Diese sollten zunächst entfernt werden.



Strahlensätze

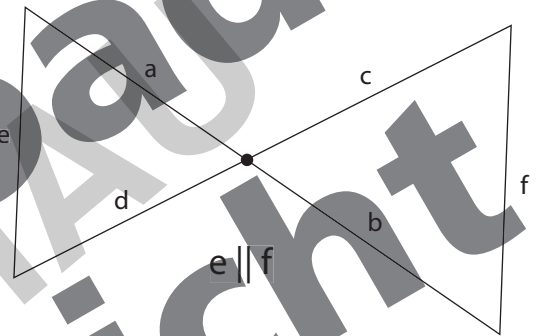
1. Berechne die gesuchten Längen. Beachte die abgebildete Skizze.

- a) $a_1 = 7 \text{ cm}$; $a_2 = 9 \text{ cm}$; $b_1 = 6 \text{ cm}$; ges.: y
- b) $a_1 = 10 \text{ cm}$; $a_2 = 6 \text{ cm}$; $b_1 = 8 \text{ cm}$; ges.: y
- c) $a_2 = 5 \text{ cm}$; $b_1 = 5 \text{ cm}$; $b_2 = 3 \text{ cm}$; ges.: x
- d) $a_1 = 2,5 \text{ cm}$; $a_2 = 3,1 \text{ cm}$; $b_2 = 3,9 \text{ cm}$; ges.: b_1
- e) $a_1 = 7 \text{ cm}$; $a_2 = 9 \text{ cm}$; $b_1 = 6 \text{ cm}$; ges.: b_2
- f) $a_1 = 105 \text{ mm}$; $b_1 = 70 \text{ mm}$; $b_2 = 85 \text{ mm}$; ges.: a_2



2. Berechne die fehlenden Größen in der Tabelle. Beachte die Skizze rechts.

a	b	c	d
10 cm	6 cm	7 cm	
8 cm	9 cm		7 cm
3,5 m		3,8 m	2,9 m
	255 mm	309 mm	290 mm



3. Gegeben sind zur Zeichnung in Aufgabe 1 folgende Streckenlängen: $a_1 = 6 \text{ cm}$; $a_2 = 5 \text{ cm}$; $b_1 = 7 \text{ cm}$; ges.: y . Evi hat wie folgt gerechnet:

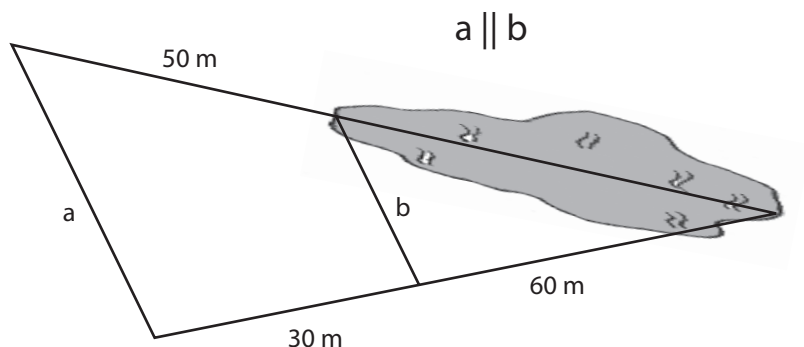
- a) Beschreibe den Fehler, den Evi gemacht hat.
- b) Korrigiere die Rechnung und ermittle y .

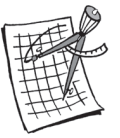
$$\frac{6}{5} = \frac{7}{y}$$

$$6y = 35$$

$$y \approx 5,83 \text{ cm}$$

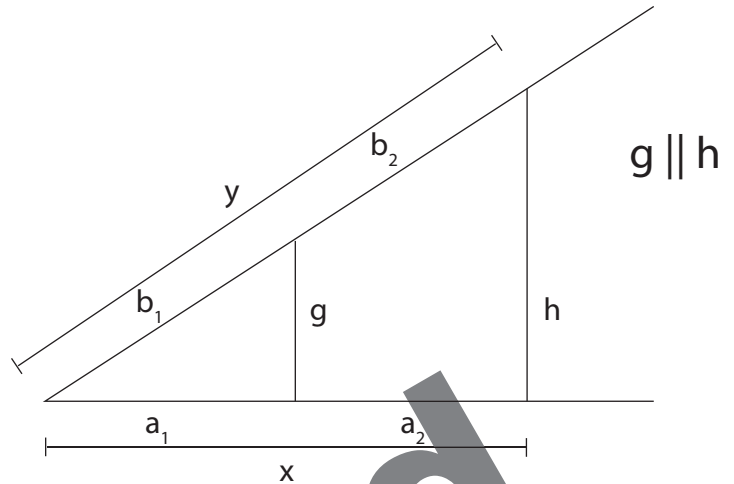
4. Berechne die Länge des Sees.





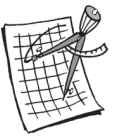
Strahlensätze

Gegeben sind die 3 Längen
 $a_1 = 5 \text{ cm}$, $a_2 = 6 \text{ cm}$ und $g = 4 \text{ cm}$
 in der abgebildeten Zeichnung.
 Die Länge von h soll schrittweise
 berechnet werden.



- Notiere unten eine passende Verhältnisgleichung zur Zeichnung mithilfe des zweiten Strahlensatzes.
- Setze die gegebenen Zahlenwerte in die Gleichung unten ein.
- Löse die Gleichung entsprechend auf.
 Tipp: Nenner in einer Gleichung sind meist unangenehm. Diese sollten zunächst entfernt werden.

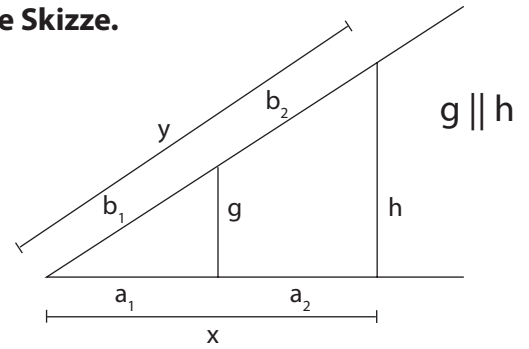
Download zur Ansicht



Strahlensätze

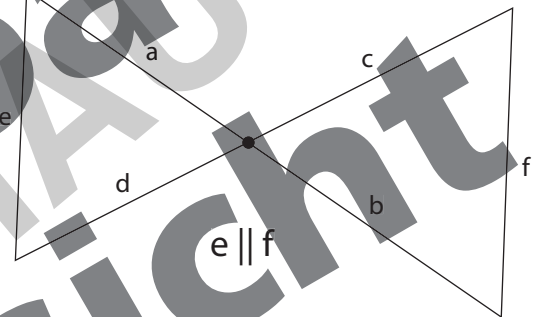
1. Berechne die gesuchten Längen. Beachte die abgebildete Skizze.

- $a_1 = 8 \text{ cm}$; $a_2 = 5 \text{ cm}$; $g = 4 \text{ cm}$; ges.: h
- $a_1 = 20 \text{ cm}$; $a_2 = 30 \text{ cm}$; $g = 15 \text{ cm}$; ges.: h
- $a_1 = 12 \text{ cm}$; $a_2 = 9 \text{ cm}$; $h = 7 \text{ cm}$; ges.: g
- $b_1 = 23 \text{ cm}$; $b_2 = 20 \text{ cm}$; $h = 19 \text{ cm}$; ges.: g
- $b_1 = 45 \text{ cm}$; $g = 30 \text{ cm}$; $h = 44 \text{ cm}$; ges.: b_2
- $a_1 = 215 \text{ mm}$; $g = 180 \text{ mm}$; $h = 200 \text{ mm}$; ges.: a_2

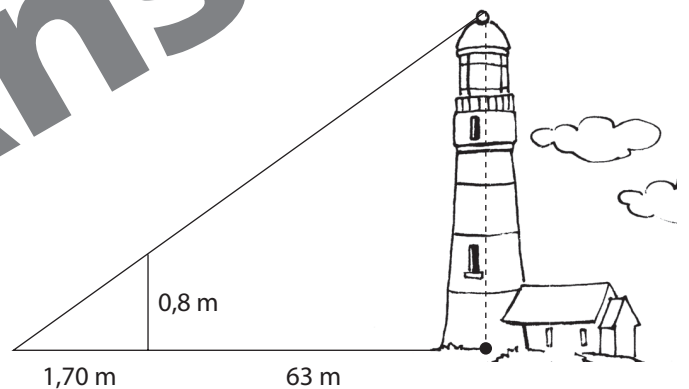


2. Berechne die fehlenden Größen in der Tabelle. Beachte die Skizze rechts.

a	b	c	d	e	f
17 cm	23 cm	20 cm		14 cm	
7 cm	8 cm		11 cm		10 cm
	2,7 cm	3,8 cm	2,5 cm	1,9 cm	
144 cm		225 cm	170 cm		150 cm



3. Berechne die Höhe des Leuchtturms.



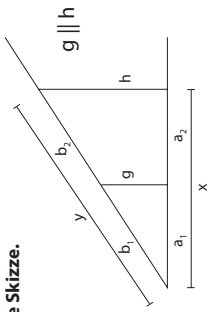
4. Auf der linken Seite steht ein Mast. Er wirft ein Schatten von 23 m Länge. Rechts neben dem Mast steht 5 m entfernt eine 4 m hohe Mauer. Wie hoch ist der Mast? Fertige eine Skizze an und berechne die Masthöhe.



Längen mit dem 2. Strahlensatz berechnen 2

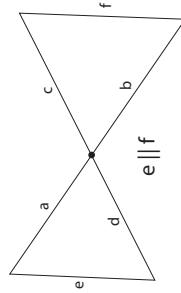
1. Berechne die gesuchten Längen. Beachte die abgebildete Skizze.

- a) $h = 2,5 \text{ cm}$
- b) $h = 22,5 \text{ cm}$
- c) $g = 9,33 \text{ cm}$
- d) $g = 21,85 \text{ cm}$
- e) $b_2 = 66 \text{ cm}$
- f) $a_2 = 238,89 \text{ mm}$

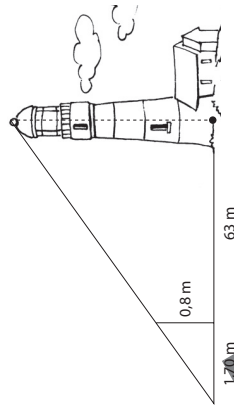


2. Berechne die fehlenden Größen in der Tabelle. Beachte die Skizze rechts.

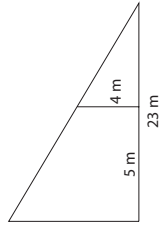
a	b	c	d	e	f
17 cm	23 cm	20 cm	14,76 cm	14 cm	18,94 cm
7 cm	8 cm	12,57 cm	11 cm	8,75 cm	10 cm
1,78 cm	2,7 cm	3,8 cm	2,5 cm	1,9 cm	2,88 cm
144 cm	190,59 cm	92,5 cm	170 cm	113,33 cm	150 cm



3. Berechne die Höhe des Leuchtturms. Der Leuchtturm ist 29,65 m hoch.

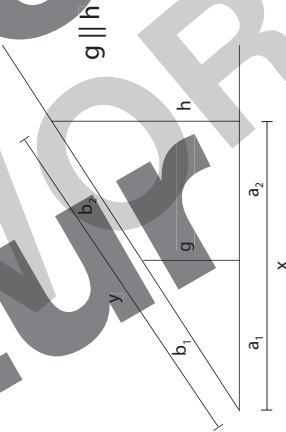


4. Auf der linken Seite steht ein Mast. Er wirft ein Schatten von 23 m Länge. Rechts neben dem Mast steht 5 m entfernt eine 4 m hohe Mauer. Wie hoch ist der Mast? Fertige eine Skizze an und berechne die Masthöhe. Der Mast ist 14,40 m hoch.



Längen mit dem 2. Strahlensatz berechnen 1

Gegeben sind die 3 Längen $a_1 = 5 \text{ cm}$, $a_2 = 6 \text{ cm}$ und $g = 4 \text{ cm}$ in der abgebildeten Zeichnung. Die Länge von h soll schrittweise berechnet werden.



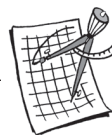
a) Notiere unten eine passende Verhältnisgleichung zur Zeichnung mithilfe des zweiten Strahlensatzes

b) Setze die gegebenen Zahlenwerte in die Gleichung unten ein.

c) Löse die Gleichung entsprechend auf

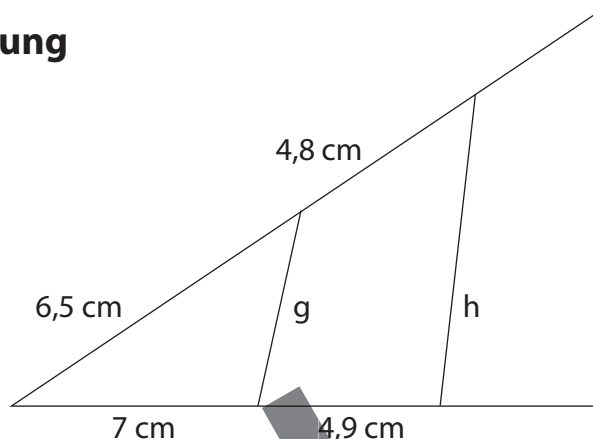
Tipp: Nenner in einer Gleichung sind meist unangenehm. Diese sollten zunächst entfernt werden.

a)	$\frac{a_1}{a_2} = \frac{g}{h}$																		
b)	$\frac{5}{6} = \frac{4}{h}$																		
c)	$5h = 24$																		
	$h = 4,8 \text{ cm}$																		



1. Betrachte die rechts abgebildete Zeichnung und schätze:

Ist g parallel zu h ?



Die obige Schätzung soll im Folgenden rechnerisch überprüft werden.

2. Notiere unten eine entsprechende Verhältnisgleichung mithilfe des 1. Strahlensatzes.

3. Unter welcher Bedingung gilt der 1. Strahlensatz?

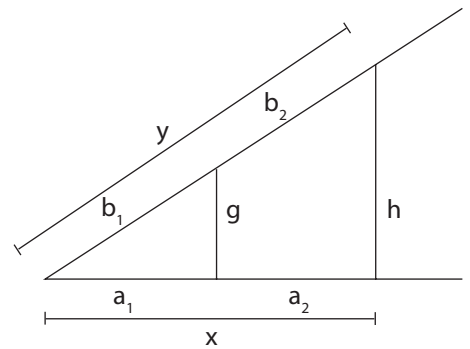
4. Überprüfe die unter 2. aufgestellte Verhältnisgleichung und gib an, ob g zu h parallel ist.



Strahlensätze

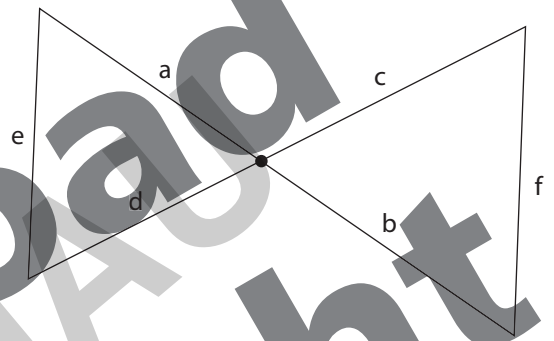
1. Ist g parallel zu h ? Überprüfe rechnerisch.

- a) $a_1 = 4 \text{ cm}$; $a_2 = 3,2 \text{ cm}$; $b_1 = 5,5 \text{ cm}$; $b_2 = 4,4 \text{ cm}$
- b) $a_1 = 4,9 \text{ cm}$; $a_2 = 3,5 \text{ cm}$; $b_1 = 3,5 \text{ cm}$; $b_2 = 2,5 \text{ cm}$
- c) $a_1 = 4,5 \text{ cm}$; $a_2 = 3,2 \text{ cm}$; $b_1 = 5,4 \text{ cm}$; $b_2 = 2,7 \text{ cm}$
- d) $a_1 = 3 \text{ cm}$; $a_2 = 5 \text{ cm}$; $b_1 = 2 \text{ cm}$; $b_2 = 4 \text{ cm}$
- e) $a_1 = 4 \text{ cm}$; $a_2 = 6 \text{ cm}$; $b_1 = 3 \text{ cm}$; $b_2 = 5 \text{ cm}$

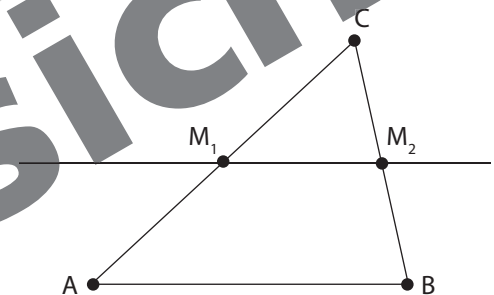


2. Sind e und f parallel zueinander? Begründe rechnerisch.

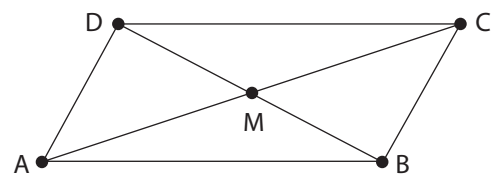
- a) $a = 14 \text{ cm}$; $b = 12 \text{ cm}$; $c = 8 \text{ cm}$; $d = 6 \text{ cm}$
- b) $a = 10 \text{ cm}$; $b = 8 \text{ cm}$; $c = 12 \text{ cm}$; $d = 15 \text{ cm}$



3. Im Dreieck ABC werden zwei Seitenmittelpunkte M_1 und M_2 miteinander verbunden. Begründe: Die Gerade durch M_1 und M_2 ist parallel zur Seite AB .



4. Betrachte das abgebildete Parallelogramm. Wir wissen: Die Diagonalen AC und BD halbieren sich im Parallelogramm. Begründe: Wenn sich die Diagonalen AC und BD halbieren, handelt es sich um ein Parallelogramm. Tipp: Was ist die wichtigste Eigenschaft eines Parallelogramms?



5. Betrachte die Abbildung bei Aufgabe 1.

- a) Unter welcher Bedingung gilt der 1. Strahlensatz?
- b) Formuliere die entsprechende Umkehrung des 1. Strahlensatzes.

