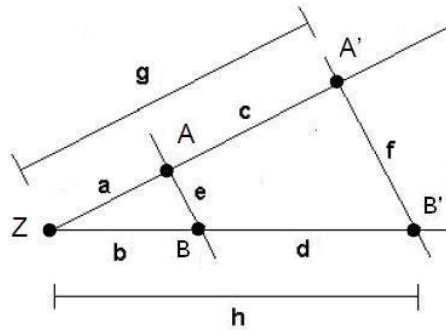


Mathematik Online - Übungen Blatt 14

Klasse 9 Blatt 14 Kapitel 1 Strahlensatz
 Algebra zentrische Streckung Nummer: 4 0 2009010053 Kl: 9X
 Grad: 10 Zeit: 20 Quelle: eigen W

Aufgabe 14.1.1: Bei der Strahlensatzfigur sind $g = 45$, $a = 18$, $b = 20$ und $e = 21$ gegeben. Berechnen Sie die Länge f .

**Parameter:**

$x_1 =$ Länge a $x_2 =$ Länge b $x_3 =$ Länge c $x_4 =$ Länge d $x_5 =$ Länge e $x_6 =$ Länge f
 $x_7 =$ Länge g $x_8 =$ Länge h $x_9 =$ Streckfaktor k .

Einstellbar sind x_1, x_2, x_5 und x_9 .

In dieser Aufgabe sind

$x_1 = 18, x_2 = 20, x_3 = 27, x_4 = 30, x_5 = 21, x_6 = 52.5, x_7 = 45, x_8 = 50$ und $x_9 = 2.5$.

Erklärung:

Die Dreiecke ZAB und $ZA'B'$ sind ähnlich. Damit kann der Streckfaktor $k = \frac{ZA'}{ZA}$ berechnet werden.

Es gilt
$$k = \frac{ZA'}{ZA} = \frac{ZB'}{ZB} = \frac{A'B'}{AB}.$$

Rechnung:

Sei k der Streckfaktor, der das Dreieck ZAB auf das Dreieck $ZA'B'$ abbildet, dann gilt:

$$k = \frac{ZA'}{ZA} = \frac{g}{a} = \frac{45}{18} = \frac{5}{2}. \quad \text{Also ist } f = k \cdot e = \frac{5}{2} \cdot 21 = 52.5.$$

Alternativ kann auch die Verhältnisgleichung $\frac{g}{a} = \frac{f}{e} \Leftrightarrow \frac{45}{18} = \frac{f}{21}$

nach f aufgelöst werden.

Angebotene Lösungen:

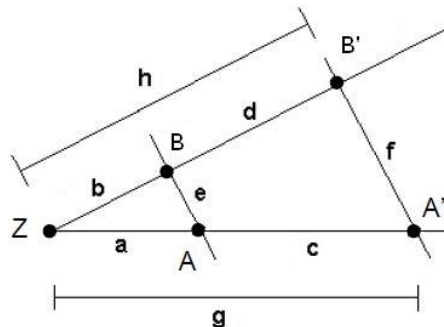
- | | | | | | | | |
|----------------------------|------|-----------------------------|----|---------------------------------------|-------|-----------------------------|------|
| <input type="checkbox"/> 1 | 8.4 | <input type="checkbox"/> 2 | 45 | <input checked="" type="checkbox"/> 3 | 52.5 | <input type="checkbox"/> 4 | 9.33 |
| <input type="checkbox"/> 5 | 31.5 | <input type="checkbox"/> 6 | 20 | <input type="checkbox"/> 7 | 21 | <input type="checkbox"/> 8 | 30 |
| <input type="checkbox"/> 9 | 2.5 | <input type="checkbox"/> 10 | 50 | <input type="checkbox"/> 11 | 47.25 | <input type="checkbox"/> 12 | 27 |

Fehlerinterpretation:

<input type="checkbox"/>	8.4	DF: $k \neq \frac{18}{45}$ (FNr 4)
<input type="checkbox"/>	45	DF: g als Lösung angegeben (FNr 15)
<input checked="" type="checkbox"/>	52.5	richtig
<input type="checkbox"/>	9.33	DF: $k \neq \frac{20}{45}$ (FNr 8)
<input type="checkbox"/>	31.5	DF: Streckfaktor als $\frac{b}{a}$ berechnet (FNr 3)
<input type="checkbox"/>	20	DF: b als Lösung angegeben (FNr 10)
<input type="checkbox"/>	21	DF: e als Lösung angegeben (FNr 13)
<input type="checkbox"/>	30	DF: d als Lösung angegeben (FNr 12)
<input type="checkbox"/>	2.5	DF: k als Lösung angegeben (FNr 17)
<input type="checkbox"/>	50	DF: h als Lösung angegeben (FNr 16)
<input type="checkbox"/>	47.25	DF: $k \neq \frac{45}{20}$ (FNr 7)
<input type="checkbox"/>	27	DF: c als Lösung angegeben (FNr 11)

Klasse 9 Blatt 14 Kapitel 1 Strahlensatz
Algebra zentrische Streckung Nummer: 28 0 2009010055 Kl: 9X
Grad: 10 Zeit: 20 Quelle: eigen W

Aufgabe 14.1.2: Bei der Strahlensatzfigur sind $e = 23$, $f = 80.5$, $a = 18$ und $h = 77$ gegeben. Berechnen Sie die Länge d .



Parameter:

$x_1 =$ Länge a $x_2 =$ Länge b $x_3 =$ Länge c $x_4 =$ Länge d $x_5 =$ Länge e $x_6 =$ Länge f
 $x_7 =$ Länge g $x_8 =$ Länge h $x_9 =$ Streckfaktor k .

Einstellbar sind x_1, x_2, x_5 und x_9 .

In dieser Aufgabe sind

$x_1 = 18, x_2 = 22, x_3 = 45, x_4 = 55, x_5 = 23, x_6 = 80.5, x_7 = 63, x_8 = 77$ und $x_9 = 3.5$.

Erklärung:

Die Dreiecke ZAB und $ZA'B'$ sind ähnlich. Damit kann der Streckfaktor $k = \frac{ZA'}{ZA}$ berechnet werden.

Es gilt

$$k = \frac{ZA'}{ZA} = \frac{ZB'}{ZB} = \frac{A'B'}{AB}.$$

Rechnung:

Sei k der Streckfaktor, der das Dreieck ZAB auf das Dreieck $ZA'B'$ abbildet. Es gilt

$$k = \frac{A'B'}{AB} = \frac{f}{e} = \frac{80.5}{23} = \frac{7}{2}. \quad \text{Also ist } \frac{h}{k} = b \Leftrightarrow \frac{77}{3.5} = 22.$$

$$d = h - b = 77 - 22 = 55.$$

Alternativ kann auch die Verhältnisgleichung $\frac{h}{h-d} = \frac{f}{e} \Leftrightarrow \frac{77}{77-d} = \frac{80.5}{23}$

nach d aufgelöst werden.

Angebotene Lösungen:

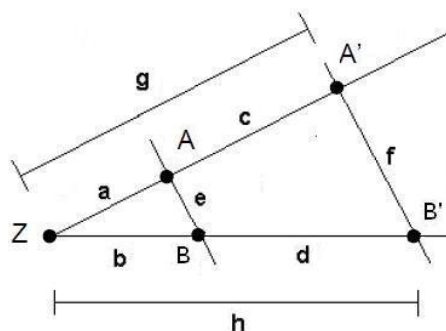
<input type="checkbox"/> 1	80.5	<input type="checkbox"/> 2	57.5	<input type="checkbox"/> 3	8.03	<input type="checkbox"/> 4	77
<input type="checkbox"/> 5	22	<input type="checkbox"/> 6	3.5	<input type="checkbox"/> 7	63	<input type="checkbox"/> 8	18
<input type="checkbox"/> 9	6.57	<input checked="" type="checkbox"/> X	55	<input type="checkbox"/> 11	65.86	<input type="checkbox"/> 12	9.2

Fehlerinterpretation:

<input type="checkbox"/> 1	80.5	DF: f als Lösung angegeben (FNr 14)
<input type="checkbox"/> 2	57.5	DF: $k \neq \frac{45}{18}$ (FNr 6)
<input type="checkbox"/> 3	8.03	DF: $k \neq \frac{23}{63}$ (FNr 8)
<input type="checkbox"/> 4	77	DF: h als Lösung angegeben (FNr 16)
<input type="checkbox"/> 5	22	DF: b als Lösung angegeben (FNr 10)
<input type="checkbox"/> 6	3.5	DF: k als Lösung angegeben (FNr 17)
<input type="checkbox"/> 7	63	DF: g als Lösung angegeben (FNr 15)
<input type="checkbox"/> 8	18	DF: a als Lösung angegeben (FNr 9)
<input type="checkbox"/> 9	6.57	DF: $k \neq \frac{18}{63}$ (FNr 4)
<input checked="" type="checkbox"/> X	55	richtig
<input type="checkbox"/> 11	65.86	DF: $k \neq \frac{63}{23}$ (FNr 7)
<input type="checkbox"/> 12	9.2	DF: $k \neq \frac{18}{45}$ (FNr 5)

Klasse 9 Blatt 14 Kapitel 1 Strahlensatz
 Algebra zentrische Streckung Nummer: 29 0 2009010056 Kl: 9X
 Grad: 10 Zeit: 20 Quelle: eigen W

Aufgabe 14.1.3: Bei der Strahlensatzfigur sind $a = 13$, $c = 6.5$, $d = 9$ und $e = 17$ gegeben. Berechnen Sie die Länge b .



Parameter:

$x_1 =$ Länge a $x_2 =$ Länge b $x_3 =$ Länge c $x_4 =$ Länge d $x_5 =$ Länge e $x_6 =$ Länge f
 $x_7 =$ Länge g $x_8 =$ Länge h $x_9 =$ Streckfaktor k .

Einstellbar sind x_1, x_2, x_5 und x_9 .

In dieser Aufgabe sind

$x_1 = 13, x_2 = 18, x_3 = 6.5, x_4 = 9, x_5 = 17, x_6 = 25.5, x_7 = 19.5, x_8 = 27$ und $x_9 = 1.5$.

Erklärung:

Die Dreiecke ZAB und $ZA'B'$ sind ähnlich. Damit kann der Streckfaktor $k = \frac{ZA'}{ZA}$ berechnet werden.

$$\text{Es gilt} \quad k = \frac{ZA'}{ZA} = \frac{ZB'}{ZB} = \frac{A'B'}{AB}.$$

Beachten Sie, dass Sie in diesem Fall auch den sogenannten 'ersten Strahlensatz'

$$\frac{ZA}{AA'} = \frac{ZB}{BB'} \quad \text{anwenden können.}$$

Rechnung:

Sei k der Streckfaktor, der das Dreieck ZAB auf das Dreieck $ZA'B'$ abbildet. Es gilt

$$k = \frac{ZA'}{ZA} = \frac{a+c}{a} = \frac{13+6.5}{13} = \frac{3}{2}.$$

$$\text{Also ist } \frac{b+d}{b} = k \Leftrightarrow \frac{b+9}{b} = 1.5 \Leftrightarrow b+9 = 1.5 \cdot b \Leftrightarrow 9 = 0.5 \cdot b \Leftrightarrow 18 = b.$$

Alternativ kann auch die Verhältnisgleichung $\frac{a}{c} = \frac{b}{d} \Leftrightarrow \frac{13}{6.5} = \frac{b}{9}$

nach b aufgelöst werden.

Angebotene Lösungen:

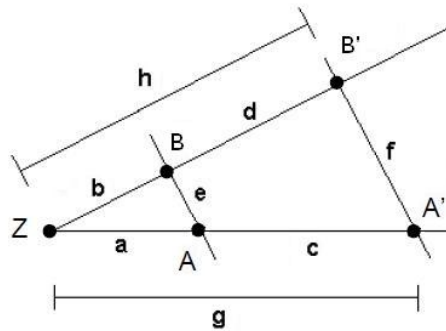
<input type="checkbox"/> 1 18.42	<input type="checkbox"/> 2 25.5	<input type="checkbox"/> 3 9	<input type="checkbox"/> 4 34
<input type="checkbox"/> 5 17	<input type="checkbox"/> 6 1.5	<input type="checkbox"/> 7 13	<input type="checkbox"/> 8 27
<input type="checkbox"/> 9 8.5	<input type="checkbox"/> 10 19.5	<input type="checkbox"/> 11 11.33	<input type="checkbox"/> X 18

Fehlerinterpretation:

<input type="checkbox"/> 1 18.42	DF: $k \neq \frac{19.5}{18}$ (FNr 7)
<input type="checkbox"/> 2 25.5	DF: f als Lösung angegeben (FNr 14)
<input type="checkbox"/> 3 9	DF: d als Lösung angegeben (FNr 12)
<input type="checkbox"/> 4 34	DF: $k \neq \frac{13}{6.5}$ (FNr 5)
<input type="checkbox"/> 5 17	DF: e als Lösung angegeben (FNr 13)
<input type="checkbox"/> 6 1.5	DF: k als Lösung angegeben (FNr 17)
<input type="checkbox"/> 7 13	DF: a als Lösung angegeben (FNr 9)
<input type="checkbox"/> 8 27	DF: h als Lösung angegeben (FNr 16)
<input type="checkbox"/> 9 8.5	DF: Streckfaktor als $\frac{b}{a}$ berechnet (FNr 2)
<input type="checkbox"/> 10 19.5	DF: g als Lösung angegeben (FNr 15)
<input type="checkbox"/> 11 11.33	DF: $k \neq \frac{13}{19.5}$ (FNr 4)
<input type="checkbox"/> X 18	richtig

Klasse 9	Blatt 14	Kapitel 1	Strahlensatz
Algebra	zentrische Streckung	Nummer: 31 0 2009010054	Kl: 9X
Grad: 10 Zeit: 20	Quelle: eigen	W	

Aufgabe 14.1.4: Bei der Strahlensatzfigur sind $h = 80.5$, $a = 18$, $d = 57.5$ und $f = 84$ gegeben. Berechnen Sie die Länge g .



Parameter:

$x_1 =$ Länge a $x_2 =$ Länge b $x_3 =$ Länge c $x_4 =$ Länge d $x_5 =$ Länge e $x_6 =$ Länge f
 $x_7 =$ Länge g $x_8 =$ Länge h $x_9 =$ Streckfaktor k .

Einstellbar sind x_1, x_2, x_5 und x_9 .

In dieser Aufgabe sind

$x_1 = 18, x_2 = 23, x_3 = 45, x_4 = 57.5, x_5 = 24, x_6 = 84, x_7 = 63, x_8 = 80.5$ und $x_9 = 3.5$.

Erklärung:

Die Dreiecke ZAB und $ZA'B'$ sind ähnlich. Damit kann der Streckfaktor $k = \frac{ZA'}{ZA}$ berechnet werden.

Es gilt
$$k = \frac{ZA'}{ZA} = \frac{ZB'}{ZB} = \frac{A'B'}{AB}.$$

Rechnung:

Sei k der Streckfaktor, der das Dreieck ZAB auf das Dreieck $ZA'B'$ abbildet. Um k zu berechnen braucht man zunächst die Länge $b = h - d = 80.5 - 57.5 = 23$. Es gilt

$$k = \frac{ZB'}{ZB} = \frac{h}{b} = \frac{80.5}{23} = \frac{7}{2}. \quad \text{Also ist } k \cdot a = g \Leftrightarrow \frac{7}{2} \cdot 18 = 63.$$

Alternativ kann auch die Verhältnisgleichung $\frac{h}{h-d} = \frac{g}{a} \Leftrightarrow \frac{80.5}{80.5-57.5} = \frac{g}{18}$

nach g aufgelöst werden.

Angebotene Lösungen:

- | | | | |
|----------------------------------|---|----------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 65.74 | <input type="checkbox"/> 2 45 | <input type="checkbox"/> 3 60 | <input type="checkbox"/> 4 9.6 |
| <input type="checkbox"/> 5 57.5 | <input type="checkbox"/> 6 80.5 | <input type="checkbox"/> 7 24 | <input type="checkbox"/> 8 8.76 |
| <input type="checkbox"/> 9 84 | <input checked="" type="checkbox"/> 10 63 | <input type="checkbox"/> 11 6.86 | <input type="checkbox"/> 12 3.5 |

Fehlerinterpretation:

- | | | |
|-------------------------------------|-------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | 65.74 | DF: $k \neq \frac{63}{23}$ (FNr 7) |
| <input type="checkbox"/> | 45 | DF: c als Lösung angegeben (FNr 11) |
| <input type="checkbox"/> | 60 | DF: $k \neq \frac{45}{18}$ (FNr 6) |
| <input type="checkbox"/> | 9.6 | DF: $k \neq \frac{18}{45}$ (FNr 5) |
| <input type="checkbox"/> | 57.5 | DF: d als Lösung angegeben (FNr 12) |
| <input type="checkbox"/> | 80.5 | DF: h als Lösung angegeben (FNr 16) |
| <input type="checkbox"/> | 24 | DF: e als Lösung angegeben (FNr 13) |
| <input type="checkbox"/> | 8.76 | DF: $k \neq \frac{23}{63}$ (FNr 8) |
| <input type="checkbox"/> | 84 | DF: f als Lösung angegeben (FNr 14) |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 63 | richtig |
| <input type="checkbox"/> | 6.86 | DF: $k \neq \frac{18}{63}$ (FNr 4) |
| <input type="checkbox"/> | 3.5 | DF: k als Lösung angegeben (FNr 17) |

Allgemeine Hinweise:

Bei weiteren Fragen, wenden Sie sich bitte an W. Schmid (sltsoftware@yahoo.de) .

Weitere Hinweise finden Sie auf unserer Veranstaltungswebseite unter: <http://www.mathe3.de.vu>