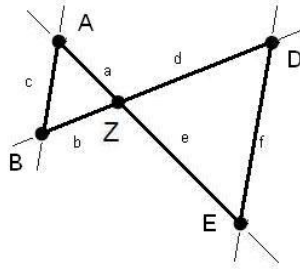


Mathematik Online - Übungen Blatt 15

Klasse 9 Blatt 15 Kapitel 1 Strahlensatz
 Algebra zentrische Streckung Nummer: 9 0 2009010057 Kl: 9X
 Grad: 10 Zeit: 20 Quelle: eigen W

Aufgabe 15.1.1: Bei der Strahlensatzfigur sind $a = 16$, $b = 22$, $c = 21$ und $e = 40$ 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
 $x_9 =$ Streckfaktor k .

Einstellbar sind x_1, x_2, x_3 und x_9

In dieser Aufgabe sind

$x_1 = 16$, $x_2 = 22$, $x_3 = 21$, $x_4 = 55$, $x_5 = 40$, $x_6 = 52.5$ und $x_9 = 2.5$.

Erklärung:

Die Dreiecke ZAB und ZED sind ähnlich. Damit kann der Streckfaktor als Quotient entsprechender Seiten gerechnet werden. Der Streckfaktor ist bei dieser Aufgabe negativ.

$$\text{Es gilt} \quad k = -\frac{ZE}{ZA} = -\frac{ZD}{ZB} = -\frac{ED}{AB}.$$

Rechnung:

Sei k der Streckfaktor, der das Dreieck ZAB auf das Dreieck ZED abbildet. Es gilt

$$k = -\frac{ZE}{ZA} = -\frac{e}{a} = -\frac{40}{16} = -\frac{5}{2}.$$

$$\text{Also ist } \frac{d}{b} = -k \Leftrightarrow \frac{d}{22} = 2.5 \Leftrightarrow d = 2.5 \cdot 22 \Leftrightarrow d = 55.$$

Angebotene Lösungen:

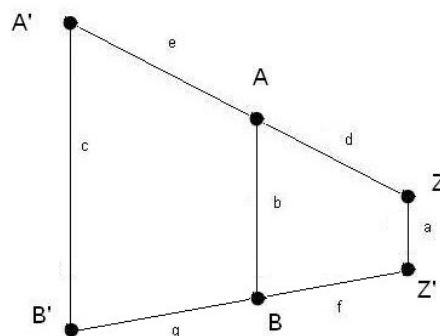
- | | | | | | | | |
|----------------------------|-------|--|------|-----------------------------|-----|-----------------------------|-------|
| <input type="checkbox"/> 1 | 52.5 | <input type="checkbox"/> 2 | 41.9 | <input type="checkbox"/> 3 | 77 | <input type="checkbox"/> 4 | 21 |
| <input type="checkbox"/> 5 | 16.76 | <input type="checkbox"/> 6 | 16 | <input type="checkbox"/> 7 | 2.5 | <input type="checkbox"/> 8 | 29.09 |
| <input type="checkbox"/> 9 | 40 | <input checked="" type="checkbox"/> 10 | 55 | <input type="checkbox"/> 11 | 56 | <input type="checkbox"/> 12 | 22 |

Fehlerinterpretation:

<input type="checkbox"/> 1	52.5	DF: $k \neq \frac{c}{a}$ (FNr 6)
<input type="checkbox"/> 2	41.9	DF: $k \neq \frac{e}{c}$ (FNr 5)
<input type="checkbox"/> 3	77	DF: $b + d$ als Lösung angegeben (FNr 16)
<input type="checkbox"/> 4	21	DF: c als Lösung angegeben (FNr 11)
<input type="checkbox"/> 5	16.76	DF: $k \neq \frac{e}{f}$ (FNr 4)
<input type="checkbox"/> 6	16	DF: a als Lösung angegeben (FNr 9)
<input type="checkbox"/> 7	2.5	DF: k als Lösung angegeben (FNr 17)
<input type="checkbox"/> 8	29.09	DF: $k \neq \frac{e}{b}$ (FNr 7)
<input type="checkbox"/> 9	40	DF: e als Lösung angegeben (FNr 13)
<input checked="" type="checkbox"/> 10	55	richtig
<input type="checkbox"/> 11	56	DF: $a + e$ als Lösung angegeben (FNr 15)
<input type="checkbox"/> 12	22	DF: b als Lösung angegeben (FNr 10)

Klasse 9 Blatt 15 Kapitel 1 Strahlensatz
Algebra zentrische Streckung Nummer: 25 0 2009010060 Kl: 9X
Grad: 10 Zeit: 20 Quelle: eigen W

Aufgabe 15.1.2: Bei dem abgebildeten Trapez ($A'B' \parallel AB \parallel ZZ'$) ist $a = 15$, $c = 96$, $d = 17$, $e = 59.5$ und $f = 16$ gegeben. Berechnen Sie die Länge b .



Parameter:

$x_1 =$ Länge a $x_2 =$ Länge b mit $x_2 > x_1$ $x_4 =$ Länge d $x_6 =$ Länge f $x_9 =$ Streckfaktor k .

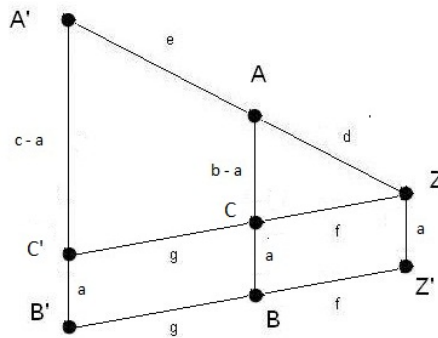
Einstellbar sind x_1, x_2, x_4, x_6 und x_9 . Berechnet werden $c = x_3$, $e = x_5$, $g = x_7$.

In dieser Aufgabe sind

$a = x_1 = 15$, $b = x_2 = 33$, $c = x_3 = 96$, $d = x_4 = 17$, $e = x_5 = 59.5$, $f = x_6 = 16$, $g = x_7 = 56$ und $k = x_9 = 4.5$.

Erklärung:

Verschieben Sie die Strecke $Z'B'$ um a so, dass Z' nach Z verschoben wird. $B' \rightarrow C'$ und $B \rightarrow C$.



Die Dreiecke ZAC und $ZA'C'$ sind ähnlich. Damit kann der Streckfaktor als Quotient entsprechender Seiten gerechnet werden.

Es gilt
$$k = \frac{ZA'}{ZA} = \frac{ZC'}{ZC} = \frac{A'C'}{AC}.$$

Eine Berechnung über Sinus und Kosinus ist auch möglich, wird hier aber nicht durchgeführt.

Rechnung:

Es gilt

$$k = \frac{ZA'}{ZA} = \frac{e+d}{d} = \frac{59.5+17}{17} = \frac{9}{2}.$$

Also ist $\frac{AC'}{AC} = \frac{c-a}{b-a} = k \Leftrightarrow \frac{96-15}{b-15} = 4.5 \Leftrightarrow 81 = 4.5 \cdot (b-15) \Leftrightarrow 18 = b-15 \Leftrightarrow 33 = b.$

Angebotene Lösungen:

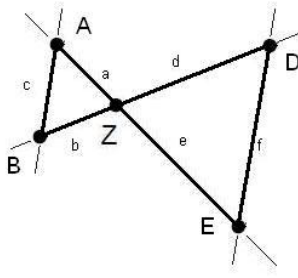
- | | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|--|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 72 | <input type="checkbox"/> 2 59.5 | <input type="checkbox"/> 3 96 | <input type="checkbox"/> 4 4.3 |
| <input type="checkbox"/> 5 52.5 | <input type="checkbox"/> 6 56 | <input type="checkbox"/> 7 76.5 | <input type="checkbox"/> 8 55.8 |
| <input type="checkbox"/> 9 4 | <input type="checkbox"/> 10 15 | <input checked="" type="checkbox"/> 33 | <input type="checkbox"/> 12 4.5 |

Fehlerinterpretation:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1 72 | DF: $b + d$ als Lösung angegeben (FNr 16) |
| <input type="checkbox"/> 2 59.5 | DF: e als Lösung angegeben (FNr 12) |
| <input type="checkbox"/> 3 96 | DF: c als Lösung angegeben (FNr 10) |
| <input type="checkbox"/> 4 4.3 | DF: d/e als Streckfaktor verwendet (FNr 5) |
| <input type="checkbox"/> 5 52.5 | DF: e/d als Streckfaktor verwendet (FNr 4) |
| <input type="checkbox"/> 6 56 | DF: g als Lösung angegeben (FNr 14) |
| <input type="checkbox"/> 7 76.5 | DF: $a + e$ als Lösung angegeben (FNr 15) |
| <input type="checkbox"/> 8 55.8 | DF: e/f als Streckfaktor verwendet (FNr 7) |
| <input type="checkbox"/> 9 4 | DF: e/f als Streckfaktor verwendet (FNr 6) |
| <input type="checkbox"/> 10 15 | DF: a als Lösung angegeben (FNr 8) |
| <input checked="" type="checkbox"/> 33 | richtig |
| <input type="checkbox"/> 12 4.5 | DF: k als Lösung angegeben (FNr 17) |

Klasse 9 Blatt 15 Kapitel 1 Strahlensatz
 Algebra zentrische Streckung Nummer: 36 0 2009010058 Kl: 9X
 Grad: 10 Zeit: 20 Quelle: eigen W

Aufgabe 15.1.3: Bei der Strahlensatzfigur sind $a = 14$, $b = 18$, $d = 63$ und $f = 59.5$ gegeben. Berechnen Sie die Länge c .



Parameter:

$x_1 = \text{Länge } a$ $x_2 = \text{Länge } b$ $x_3 = \text{Länge } c$ $x_4 = \text{Länge } d$ $x_5 = \text{Länge } e$ $x_6 = \text{Länge } f$
 $x_9 = \text{Streckfaktor } k$.

Einstellbar sind x_1, x_2, x_3 und x_9

In dieser Aufgabe sind

$x_1 = 14, x_2 = 18, x_3 = 17, x_4 = 63, x_5 = 49, x_6 = 59.5$ und $x_9 = 3.5$.

Erklärung:

Die Dreiecke ZAB und ZED sind ähnlich. Damit kann der Streckfaktor als Quotient entsprechender Seiten gerechnet werden. Der Streckfaktor ist bei dieser Aufgabe negativ.

Es gilt
$$k = -\frac{ZE}{ZA} = -\frac{ZD}{ZB} = -\frac{ED}{AB}.$$

Rechnung:

Sei k der Streckfaktor, der das Dreieck ZAB auf das Dreieck ZED abbildet. Es gilt

$$k = -\frac{ZD}{ZB} = -\frac{d}{b} = -\frac{63}{18} = -\frac{7}{2}.$$

Also ist $\frac{f}{e} = -k \Leftrightarrow \frac{59.5}{e} = 3.5 \Leftrightarrow 59.5 = 3.5 \cdot e \Leftrightarrow 17 = e$.

Angebotene Lösungen:

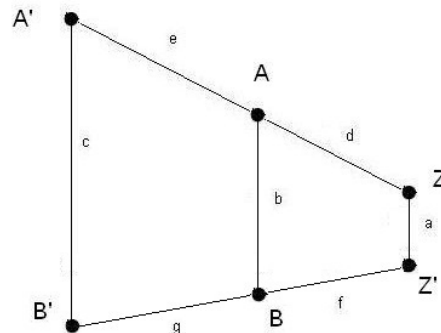
- | | | | |
|----------------------------------|--------------------------------|---|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 49 | <input type="checkbox"/> 2 63 | <input type="checkbox"/> 3 18 | <input type="checkbox"/> 4 3.5 |
| <input type="checkbox"/> 5 14.82 | <input type="checkbox"/> 6 14 | <input type="checkbox"/> 7 51.88 | <input type="checkbox"/> 8 38.11 |
| <input type="checkbox"/> 9 59.5 | <input type="checkbox"/> 10 81 | <input checked="" type="checkbox"/> 11 17 | <input type="checkbox"/> 12 162 |

Fehlerinterpretation:

<input type="checkbox"/> 1	49	DF: e als Lösung angegeben (FNr 13)	
<input type="checkbox"/> 2	63	DF: d als Lösung angegeben (FNr 12)	
<input type="checkbox"/> 3	18	DF: b als Lösung angegeben (FNr 10)	
<input type="checkbox"/> 4	3.5	DF: k als Lösung angegeben (FNr 17)	
<input type="checkbox"/> 5	14.82	DF: $k \neq \frac{b}{c}$ (FNr 8)	
<input type="checkbox"/> 6	14	DF: a als Lösung angegeben (FNr 9)	
<input type="checkbox"/> 7	51.88	DF: $k \neq \frac{c}{c}$ (FNr 5)	
<input type="checkbox"/> 8	38.11	DF: $k \neq \frac{c}{b}$ (FNr 7)	
<input type="checkbox"/> 9	59.5	DF: Streckfaktor als $\frac{b}{a}$ berechnet (FNr 2)	
<input type="checkbox"/> 10	81	DF: $b + d$ als Lösung angegeben (FNr 16)	
<input checked="" type="checkbox"/> 17		richtig	
<input type="checkbox"/> 12	162	GL:	geratene Lösung

Klasse 9 Blatt 15 Kapitel 1 Strahlensatz
Algebra zentrische Streckung Nummer: 39 0 2009010059 Kl: 9X
Grad: 10 Zeit: 20 Quelle: eigen W

Aufgabe 15.1.4: Bei dem abgebildeten Trapez ($A'B' \parallel AB \parallel ZZ'$) ist $a = 17$, $b = 28$, $c = 33.5$, $d = 11$ und $f = 15$ gegeben. Berechnen Sie die Länge e .



Parameter:

$x_1 =$ Länge a $x_2 =$ Länge b mit $x_2 > x_1$ $x_4 =$ Länge d $x_6 =$ Länge f $x_9 =$ Streckfaktor k .

Einstellbar sind x_1, x_2, x_4, x_6 und x_9 . Berechnet werden $c = x_3, e = x_5, g = x_7$.

In dieser Aufgabe sind

$a = x_1 = 17, b = x_2 = 28, c = x_3 = 33.5, d = x_4 = 11, e = x_5 = 5.5, f = x_6 = 15, g = x_7 = 7.5$ und $k = x_9 = 1.5$.

Erklärung:

Verschieben Sie die Strecke $Z'B'$ um a so, dass Z' nach Z verschoben wird. $B' \rightarrow C'$ und $B \rightarrow C$.

