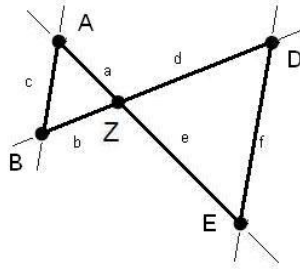


Mathematik Online - Übungen Blatt 15

Klasse 9 Blatt 15 Kapitel 1 Strahlensatz
 Algebra zentrische Streckung Nummer: 5 0 2009010057 Kl: 9X
 Grad: 10 Zeit: 20 Quelle: eigen W

Aufgabe 15.1.1: Bei der Strahlensatzfigur sind $a = 18$, $b = 23$, $c = 21$ und $e = 63$ 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

$x_1 = 18$, $x_2 = 23$, $x_3 = 21$, $x_4 = 80.5$, $x_5 = 63$, $x_6 = 73.5$ 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

$$k = -\frac{ZE}{ZA} = -\frac{e}{a} = -\frac{63}{18} = -\frac{7}{2}.$$

$$\text{Also ist } \frac{d}{b} = -k \Leftrightarrow \frac{d}{23} = 3.5 \Leftrightarrow d = 3.5 \cdot 23 \Leftrightarrow d = 80.5.$$

Angebotene Lösungen:

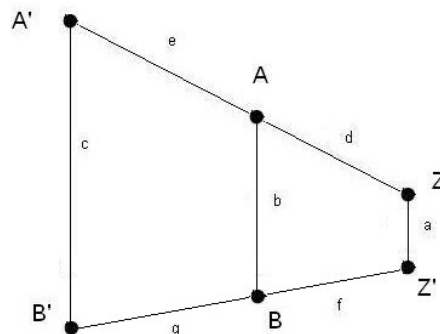
- | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------|-----------------------------|-------|-----------------------------|-------|-----------------------------|----|
| <input type="checkbox"/> 1 | 73.5 | <input type="checkbox"/> 2 | 49.3 | <input type="checkbox"/> 3 | 63 | <input type="checkbox"/> 4 | 18 |
| <input type="checkbox"/> 5 | 81 | <input type="checkbox"/> 6 | 21 | <input type="checkbox"/> 7 | 19.71 | <input type="checkbox"/> 8 | 23 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 9 | 80.5 | <input type="checkbox"/> 10 | 103.5 | <input type="checkbox"/> 11 | 3.5 | <input type="checkbox"/> 12 | 69 |

Fehlerinterpretation:

<input type="checkbox"/> 1	73.5	DF: $k \neq \frac{c}{a}$ (FNr 6)
<input type="checkbox"/> 2	49.3	DF: $k \neq \frac{e}{b}$ (FNr 7)
<input type="checkbox"/> 3	63	DF: e als Lösung angegeben (FNr 13)
<input type="checkbox"/> 4	18	DF: a als Lösung angegeben (FNr 9)
<input type="checkbox"/> 5	81	DF: $a + e$ als Lösung angegeben (FNr 15)
<input type="checkbox"/> 6	21	DF: c als Lösung angegeben (FNr 11)
<input type="checkbox"/> 7	19.71	DF: $k \neq \frac{e}{f}$ (FNr 4)
<input type="checkbox"/> 8	23	DF: b als Lösung angegeben (FNr 10)
<input checked="" type="checkbox"/> 80.5		richtig
<input type="checkbox"/> 10	103.5	DF: $b + d$ als Lösung angegeben (FNr 16)
<input type="checkbox"/> 11	3.5	DF: k als Lösung angegeben (FNr 17)
<input type="checkbox"/> 12	69	DF: $k \neq \frac{e}{c}$ (FNr 5)

Klasse 9 Blatt 15 Kapitel 1 Strahlensatz
Algebra zentrische Streckung Nummer: 7 0 2009010059 Kl: 9X
Grad: 10 Zeit: 20 Quelle: eigen W

Aufgabe 15.1.2: Bei dem abgebildeten Trapez ($A'B' \parallel AB \parallel ZZ'$) ist $a = 16$, $b = 37$, $c = 110.5$, $d = 19$ und $f = 11$ 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 .

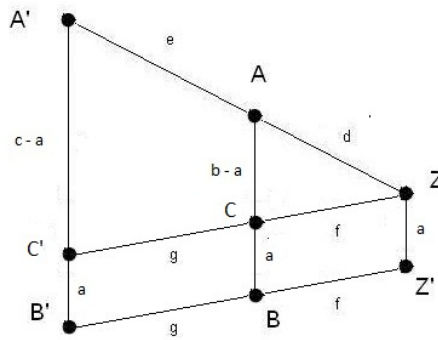
Einstellbar sind x_1, x_2, x_4, x_6 und x_9 . Berechnet werden $c = x_3$, $e = x_5$, $g = x_7$.

In dieser Aufgabe sind

$a = x_1 = 16$, $b = x_2 = 37$, $c = x_3 = 110.5$, $d = x_4 = 19$, $e = x_5 = 66.5$, $f = x_6 = 11$, $g = x_7 = 38.5$ 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

$$k = \frac{A'C'}{AC} = \frac{c-a}{b-a} = \frac{110.5 - 16}{37 - 16} = \frac{9}{2}.$$

Also ist $\frac{ZA'}{ZA} = \frac{e+d}{d} = k \Leftrightarrow \frac{e+19}{19} = 4.5 \Leftrightarrow e+19 = 85.5 \Leftrightarrow e = 66.5.$

Angebotene Lösungen:

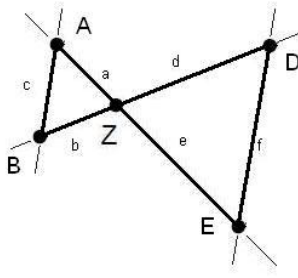
- | | | | | | | | |
|----------------------------|-------|-----------------------------|-------|----------------------------|------|-----------------------------|------|
| <input type="checkbox"/> 1 | 37 | <input type="checkbox"/> 2 | 112.2 | <input type="checkbox"/> 3 | 26.3 | <input type="checkbox"/> 4 | 37.7 |
| <input type="checkbox"/> 5 | 11 | <input type="checkbox"/> 6 | 38.5 | <input type="checkbox"/> 7 | 85.5 | <input type="checkbox"/> 8 | 19 |
| <input type="checkbox"/> 9 | 110.5 | <input type="checkbox"/> 10 | 16 | <input type="checkbox"/> X | 66.5 | <input type="checkbox"/> 12 | 49.5 |

Fehlerinterpretation:

- | | | |
|-----------------------------|-------|--|
| <input type="checkbox"/> 1 | 37 | DF: b als Lösung angegeben (FNr 9) |
| <input type="checkbox"/> 2 | 112.2 | DF: c/a als Streckfaktor verwendet (FNr 6) |
| <input type="checkbox"/> 3 | 26.3 | DF: $(c+a)/(b+a)$ als Streckfaktor verwendet (FNr 4) |
| <input type="checkbox"/> 4 | 37.7 | DF: c/b als Streckfaktor verwendet (FNr 5) |
| <input type="checkbox"/> 5 | 11 | DF: f als Lösung angegeben (FNr 13) |
| <input type="checkbox"/> 6 | 38.5 | DF: g als Lösung angegeben (FNr 14) |
| <input type="checkbox"/> 7 | 85.5 | DF: $a+e$ als Lösung angegeben (FNr 15) |
| <input type="checkbox"/> 8 | 19 | DF: d als Lösung angegeben (FNr 11) |
| <input type="checkbox"/> 9 | 110.5 | DF: c als Lösung angegeben (FNr 10) |
| <input type="checkbox"/> 10 | 16 | DF: a als Lösung angegeben (FNr 8) |
| <input type="checkbox"/> X | 66.5 | richtig |
| <input type="checkbox"/> 12 | 49.5 | DF: $b+d$ als Lösung angegeben (FNr 16) |

Klasse 9 Blatt 15 Kapitel 1 Strahlensatz
 Algebra zentrische Streckung Nummer: 24 0 2009010058 Kl: 9X
 Grad: 10 Zeit: 20 Quelle: eigen W

Aufgabe 15.1.3: Bei der Strahlensatzfigur sind $a = 11$, $b = 14$, $d = 7$ und $f = 6.75$ gegeben. Berechnen Sie die Länge c .



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

$x_1 = 11, x_2 = 14, x_3 = 13.5, x_4 = 7, x_5 = 5.5, x_6 = 6.75$ und $x_9 = 0.5$.

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

$$k = -\frac{ZD}{ZB} = -\frac{d}{b} = -\frac{7}{14} = -\frac{1}{2}.$$

Also ist $\frac{f}{e} = -k \Leftrightarrow \frac{6.75}{e} = 0.5 \Leftrightarrow 6.75 = 0.5 \cdot e \Leftrightarrow 13.5 = e.$

Angebotene Lösungen:

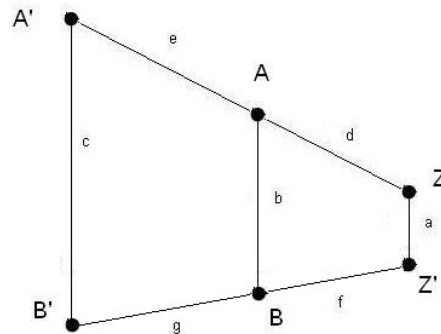
- | | | | | | | | |
|----------------------------|------|-----------------------------|------|--|-------|-----------------------------|------|
| <input type="checkbox"/> 1 | 0.5 | <input type="checkbox"/> 2 | 5.7 | <input type="checkbox"/> 3 | 11.41 | <input type="checkbox"/> 4 | 6.75 |
| <input type="checkbox"/> 5 | 16.5 | <input type="checkbox"/> 6 | 11 | <input type="checkbox"/> 7 | 14 | <input type="checkbox"/> 8 | 5.5 |
| <input type="checkbox"/> 9 | 7 | <input type="checkbox"/> 10 | 4.32 | <input checked="" type="checkbox"/> 11 | 13.5 | <input type="checkbox"/> 12 | 21 |

Fehlerinterpretation:

<input type="checkbox"/> 1	0.5	DF: k als Lösung angegeben (FNr 17)
<input type="checkbox"/> 2	5.7	DF: $k \neq \frac{e}{c}$ (FNr 5)
<input type="checkbox"/> 3	11.41	DF: $k \neq \frac{e}{f}$ (FNr 4)
<input type="checkbox"/> 4	6.75	DF: f als Lösung angegeben (FNr 14)
<input type="checkbox"/> 5	16.5	DF: $a + e$ als Lösung angegeben (FNr 15)
<input type="checkbox"/> 6	11	DF: a als Lösung angegeben (FNr 9)
<input type="checkbox"/> 7	14	DF: b als Lösung angegeben (FNr 10)
<input type="checkbox"/> 8	5.5	DF: e als Lösung angegeben (FNr 13)
<input type="checkbox"/> 9	7	DF: d als Lösung angegeben (FNr 12)
<input type="checkbox"/> 10	4.32	DF: $k \neq \frac{e}{b}$ (FNr 7)
<input checked="" type="checkbox"/> 13.5		richtig
<input type="checkbox"/> 12	21	DF: $b + d$ als Lösung angegeben (FNr 16)

Klasse 9 Blatt 15 Kapitel 1 Strahlensatz
 Algebra zentrische Streckung Nummer: 26 0 2009010060 Kl: 9X
 Grad: 10 Zeit: 20 Quelle: eigen W

Aufgabe 15.1.4: Bei dem abgebildeten Trapez ($A'B' \parallel AB \parallel ZZ'$) ist $a = 11$, $c = 43.5$, $d = 13$, $e = 19.5$ und $f = 12$ 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

$a = x_1 = 11, b = x_2 = 24, c = x_3 = 43.5, d = x_4 = 13, e = x_5 = 19.5, f = x_6 = 12, g = x_7 = 18$ und $k = x_9 = 2.5$.

Erklärung:

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

