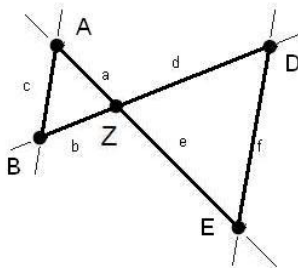


Mathematik Online - Übungen Blatt 15

Klasse 9 Blatt 15 Kapitel 1 Strahlensatz
 Algebra zentrische Streckung Nummer: 19 0 2009010057 Kl: 9X
 Grad: 10 Zeit: 20 Quelle: eigen W

Aufgabe 15.1.1: Bei der Strahlensatzfigur sind $a = 11$, $b = 14$, $c = 13$ und $e = 5.5$ 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

$x_1 = 11$, $x_2 = 14$, $x_3 = 13$, $x_4 = 7$, $x_5 = 5.5$, $x_6 = 6.5$ 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

$$k = -\frac{ZE}{ZA} = -\frac{e}{a} = -\frac{5.5}{11} = -\frac{1}{2}.$$

$$\text{Also ist } \frac{d}{b} = -k \Leftrightarrow \frac{d}{14} = 0.5 \Leftrightarrow d = 0.5 \cdot 14 \Leftrightarrow d = 7.$$

Angebotene Lösungen:

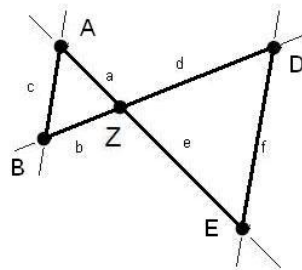
- | | | | | | | | |
|----------------------------|------|-----------------------------|-------|-----------------------------|------|---------------------------------------|------|
| <input type="checkbox"/> 1 | 0.5 | <input type="checkbox"/> 2 | 6.5 | <input type="checkbox"/> 3 | 11 | <input checked="" type="checkbox"/> 4 | 7 |
| <input type="checkbox"/> 5 | 5.92 | <input type="checkbox"/> 6 | 14 | <input type="checkbox"/> 7 | 4.32 | <input type="checkbox"/> 8 | 21 |
| <input type="checkbox"/> 9 | 13 | <input type="checkbox"/> 10 | 11.85 | <input type="checkbox"/> 11 | 5.5 | <input type="checkbox"/> 12 | 16.5 |

Fehlerinterpretation:

<input type="checkbox"/> 1	0.5	DF: k als Lösung angegeben (FNr 17)
<input type="checkbox"/> 2	6.5	DF: f als Lösung angegeben (FNr 14)
<input type="checkbox"/> 3	11	DF: a als Lösung angegeben (FNr 9)
<input checked="" type="checkbox"/> 4	7	richtig
<input type="checkbox"/> 5	5.92	DF: $k \neq \frac{e}{c}$ (FNr 5)
<input type="checkbox"/> 6	14	DF: b als Lösung angegeben (FNr 10)
<input type="checkbox"/> 7	4.32	DF: $k \neq \frac{e}{b}$ (FNr 7)
<input type="checkbox"/> 8	21	DF: $b + d$ als Lösung angegeben (FNr 16)
<input type="checkbox"/> 9	13	DF: c als Lösung angegeben (FNr 11)
<input type="checkbox"/> 10	11.85	DF: $k \neq \frac{b}{c}$ (FNr 8)
<input type="checkbox"/> 11	5.5	DF: e als Lösung angegeben (FNr 13)
<input type="checkbox"/> 12	16.5	DF: $a + e$ als Lösung angegeben (FNr 15)

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

Aufgabe 15.1.2: Bei der Strahlensatzfigur sind $a = 14$, $b = 16$, $d = 40$ und $f = 42.5$ 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

$x_1 = 14$, $x_2 = 16$, $x_3 = 17$, $x_4 = 40$, $x_5 = 35$, $x_6 = 42.5$ 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.

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

$$k = -\frac{ZD}{ZB} = -\frac{d}{b} = -\frac{40}{16} = -\frac{5}{2}.$$

$$\text{Also ist } \frac{f}{e} = -k \Leftrightarrow \frac{42.5}{e} = 2.5 \Leftrightarrow 42.5 = 2.5 \cdot e \Leftrightarrow 17 = e.$$

Angebotene Lösungen:

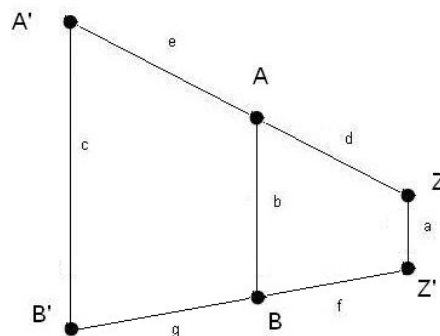
- | | | | | | | | |
|----------------------------|-------|-----------------------------|-------|-----------------------------|-------|-------------------------------------|-----|
| <input type="checkbox"/> 1 | 56 | <input type="checkbox"/> 2 | 16 | <input type="checkbox"/> 3 | 40 | <input type="checkbox"/> 4 | 49 |
| <input type="checkbox"/> 5 | 32.94 | <input type="checkbox"/> 6 | 42.5 | <input type="checkbox"/> 7 | 30.63 | <input type="checkbox"/> 8 | 2.5 |
| <input type="checkbox"/> 9 | 14 | <input type="checkbox"/> 10 | 13.18 | <input type="checkbox"/> 11 | 35 | <input checked="" type="checkbox"/> | 17 |

Fehlerinterpretation:

- | | | |
|-------------------------------------|-------|---|
| <input type="checkbox"/> 1 | 56 | DF: $b + d$ als Lösung angegeben (FNr 16) |
| <input type="checkbox"/> 2 | 16 | DF: b als Lösung angegeben (FNr 10) |
| <input type="checkbox"/> 3 | 40 | DF: d als Lösung angegeben (FNr 12) |
| <input type="checkbox"/> 4 | 49 | DF: $a + e$ als Lösung angegeben (FNr 15) |
| <input type="checkbox"/> 5 | 32.94 | DF: $k \neq \frac{e}{c}$ (FNr 5) |
| <input type="checkbox"/> 6 | 42.5 | DF: f als Lösung angegeben (FNr 14) |
| <input type="checkbox"/> 7 | 30.63 | DF: $k \neq \frac{e}{b}$ (FNr 7) |
| <input type="checkbox"/> 8 | 2.5 | DF: k als Lösung angegeben (FNr 17) |
| <input type="checkbox"/> 9 | 14 | DF: a als Lösung angegeben (FNr 9) |
| <input type="checkbox"/> 10 | 13.18 | DF: $k \neq \frac{e}{f}$ (FNr 4) |
| <input type="checkbox"/> 11 | 35 | DF: e als Lösung angegeben (FNr 13) |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 17 | richtig |

Klasse 9 Blatt 15 Kapitel 1 Strahlensatz
 Algebra zentrische Streckung Nummer: 21 0 2009010060 Kl: 9X
 Grad: 10 Zeit: 20 Quelle: eigen W

Aufgabe 15.1.3: Bei dem abgebildeten Trapez ($A'B' \parallel AB \parallel ZZ'$) ist $a = 11$, $c = 67$, $d = 12$, $e = 30$ und $f = 21$ 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 .

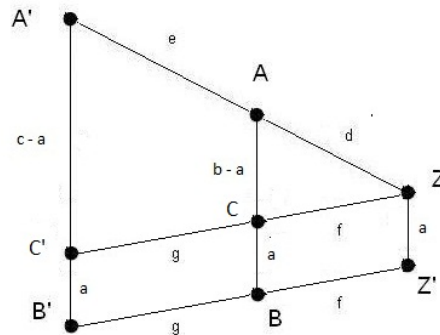
Einstellbar sind x_1, x_2, x_4, x_6 und x_9 . Berechnet werden $c = x_3$, $e = x_5$, $g = x_7$.

In dieser Aufgabe sind

$a = x_1 = 11, b = x_2 = 27, c = x_3 = 67, d = x_4 = 12, e = x_5 = 30, f = x_6 = 21, g = x_7 = 52.5$ und $k = x_9 = 3.5$.

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

$$k = \frac{ZA'}{ZA} = \frac{e+d}{d} = \frac{30+12}{12} = \frac{7}{2}.$$

Also ist $\frac{AC'}{AC} = \frac{c-a}{b-a} = k \Leftrightarrow \frac{67-11}{b-11} = 3.5 \Leftrightarrow 56 = 3.5 \cdot (b-11) \Leftrightarrow 16 = b-11 \Leftrightarrow 27 = b.$

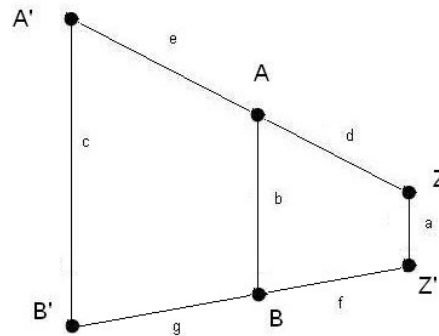
Angebotene Lösungen:

- | | | | | | | | |
|----------------------------|------|---------------------------------------|----|-----------------------------|------|-----------------------------|-----|
| <input type="checkbox"/> 1 | 30 | <input type="checkbox"/> 2 | 42 | <input type="checkbox"/> 3 | 27.5 | <input type="checkbox"/> 4 | 7.7 |
| <input type="checkbox"/> 5 | 73.5 | <input checked="" type="checkbox"/> 6 | 27 | <input type="checkbox"/> 7 | 3.5 | <input type="checkbox"/> 8 | 11 |
| <input type="checkbox"/> 9 | 15.7 | <input type="checkbox"/> 10 | 21 | <input type="checkbox"/> 11 | 67 | <input type="checkbox"/> 12 | 4.4 |

Fehlerinterpretation:

- | | | |
|---------------------------------------|------|--|
| <input type="checkbox"/> 1 | 30 | DF: e als Lösung angegeben (FNr 12) |
| <input type="checkbox"/> 2 | 42 | DF: $a + e$ als Lösung angegeben (FNr 15) |
| <input type="checkbox"/> 3 | 27.5 | DF: e/d als Streckfaktor verwendet (FNr 2) |
| <input type="checkbox"/> 4 | 7.7 | DF: e/f als Streckfaktor verwendet (FNr 6) |
| <input type="checkbox"/> 5 | 73.5 | DF: $b + d$ als Lösung angegeben (FNr 16) |
| <input checked="" type="checkbox"/> 6 | 27 | richtig |
| <input type="checkbox"/> 7 | 3.5 | DF: k als Lösung angegeben (FNr 17) |
| <input type="checkbox"/> 8 | 11 | DF: a als Lösung angegeben (FNr 8) |
| <input type="checkbox"/> 9 | 15.7 | DF: e/f als Streckfaktor verwendet (FNr 7) |
| <input type="checkbox"/> 10 | 21 | DF: f als Lösung angegeben (FNr 13) |
| <input type="checkbox"/> 11 | 67 | DF: c als Lösung angegeben (FNr 10) |
| <input type="checkbox"/> 12 | 4.4 | DF: d/e als Streckfaktor verwendet (FNr 3) |

Aufgabe 15.1.4: Bei dem abgebildeten Trapez ($A'B' \parallel AB \parallel ZZ'$) ist $a = 15$, $b = 27$, $c = 69$, $d = 11$ und $f = 17$ 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 .

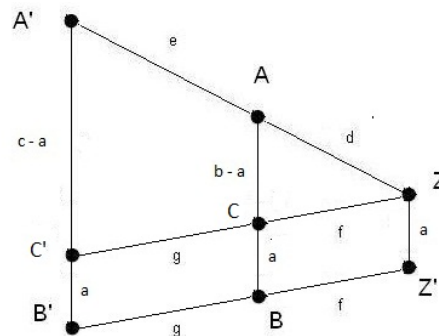
Einstellbar sind x_1, x_2, x_4, x_6 und x_9 . Berechnet werden $c = x_3$, $e = x_5$, $g = x_7$.

In dieser Aufgabe sind

$a = x_1 = 15$, $b = x_2 = 27$, $c = x_3 = 69$, $d = x_4 = 11$, $e = x_5 = 38.5$, $f = x_6 = 17$, $g = x_7 = 59.5$ 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

$$k = \frac{A'C'}{AC} = \frac{c-a}{b-a} = \frac{69-15}{27-15} = \frac{9}{2}.$$

$$\text{Also ist } \frac{ZA'}{ZA} = \frac{e+d}{d} = k \Leftrightarrow \frac{e+11}{11} = 4.5 \Leftrightarrow e+11 = 49.5 \Leftrightarrow e = 38.5.$$

Angebotene Lösungen:

<input checked="" type="checkbox"/> 38.5	<input type="checkbox"/> 59.5	<input type="checkbox"/> 17	<input type="checkbox"/> 76.5
<input type="checkbox"/> 69	<input type="checkbox"/> 11	<input type="checkbox"/> 17.1	<input type="checkbox"/> 49.5
<input type="checkbox"/> 27	<input type="checkbox"/> 15	<input type="checkbox"/> 39.6	<input type="checkbox"/> 4.5

Fehlerinterpretation:

<input checked="" type="checkbox"/> 38.5	richtig
<input type="checkbox"/> 2 59.5	DF: g als Lösung angegeben (FNr 14)
<input type="checkbox"/> 3 17	DF: f als Lösung angegeben (FNr 13)
<input type="checkbox"/> 4 76.5	DF: $b+d$ als Lösung angegeben (FNr 16)
<input type="checkbox"/> 5 69	DF: c als Lösung angegeben (FNr 10)
<input type="checkbox"/> 6 11	DF: $(c+a)/(b+a)$ als Streckfaktor verwendet (FNr 4)
<input type="checkbox"/> 7 17.1	DF: c/b als Streckfaktor verwendet (FNr 5)
<input type="checkbox"/> 8 49.5	DF: $a+e$ als Lösung angegeben (FNr 15)
<input type="checkbox"/> 9 27	DF: b als Lösung angegeben (FNr 9)
<input type="checkbox"/> 10 15	DF: a als Lösung angegeben (FNr 8)
<input type="checkbox"/> 11 39.6	DF: c/a als Streckfaktor verwendet (FNr 6)
<input type="checkbox"/> 12 4.5	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>