

Pflichtaufgaben

Aufgabe 1999 P6:

2,5 P

Vom Trapez ABCD sind gegeben:

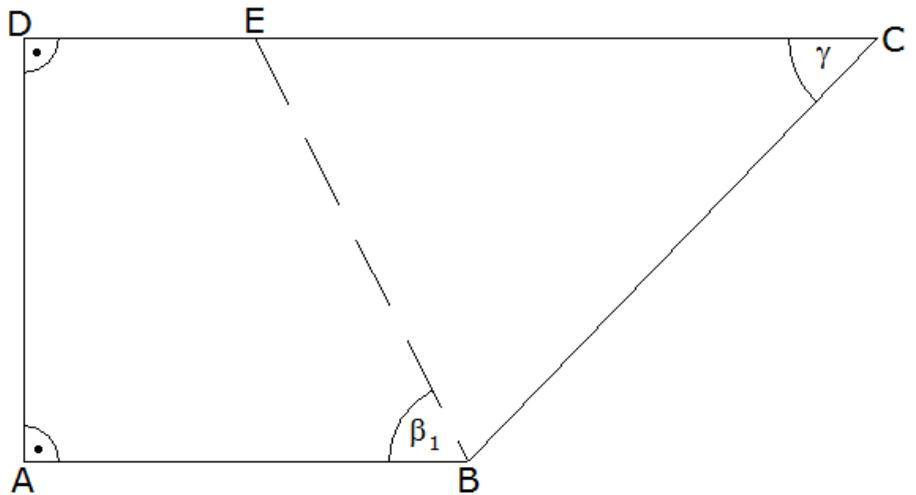
$$\overline{AB} = 12,6 \text{ cm}$$

$$\overline{DE} = 6,5 \text{ cm}$$

$$\beta_1 = 64^\circ$$

$$\gamma = 47,3^\circ$$

Berechnen Sie die Längen \overline{BE} und \overline{CE} .



Strategie 1999 P6:

Gegeben:

Trapez ABCD

$$\overline{AB} = 12,6 \text{ cm}$$

$$\overline{DE} = 6,5 \text{ cm}$$

$$\beta_1 = 64^\circ$$

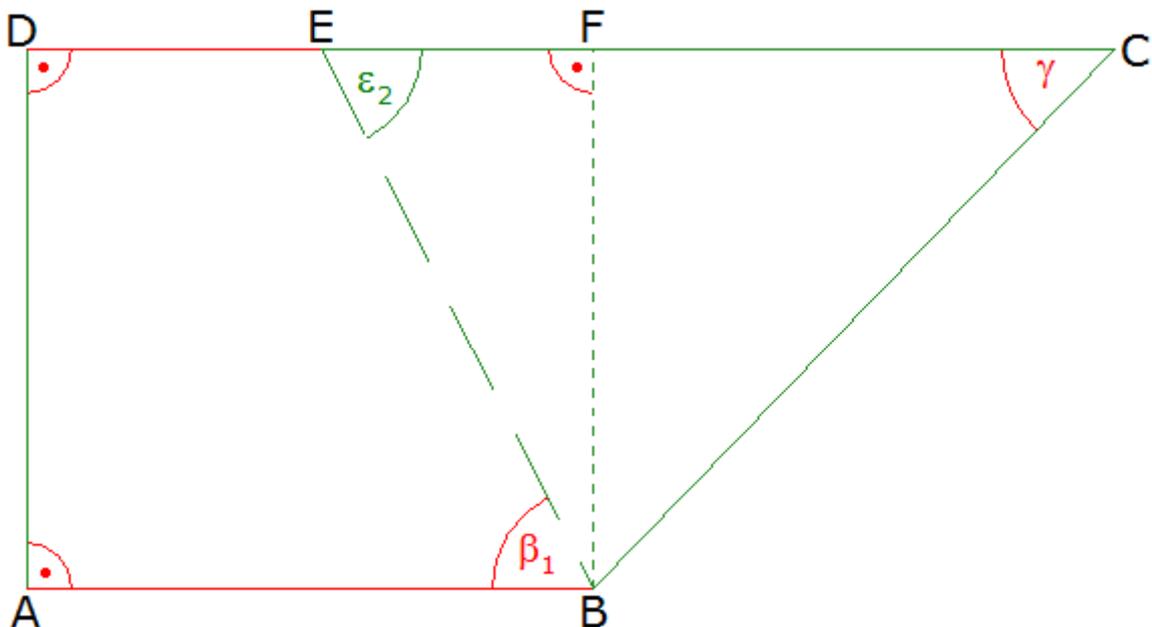
$$\gamma = 47,3^\circ$$

Gesucht:

\overline{BE}

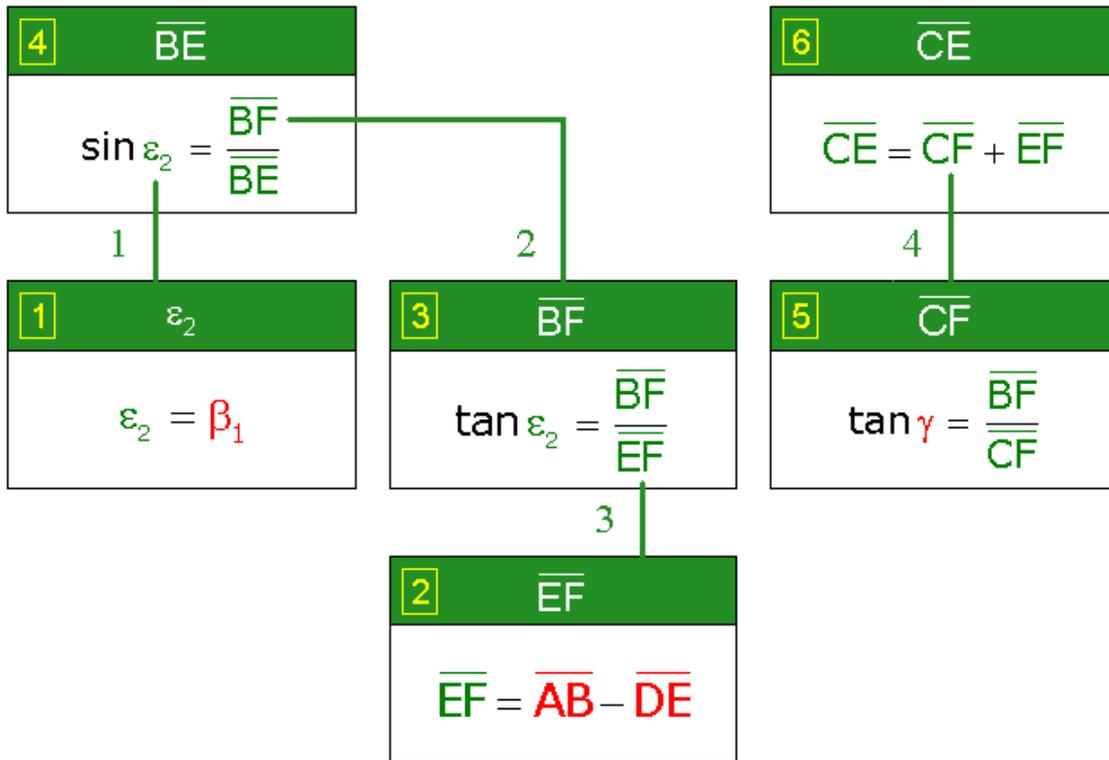
\overline{CE}

Skizze:



Strategie 1999 P6:

Struktogramm:



Lösung 1999 P6:

1. Berechnung des Winkels ε_2 :

$\varepsilon_2 = \beta_1$ ε_2 ist Wechselwinkel zu β_1

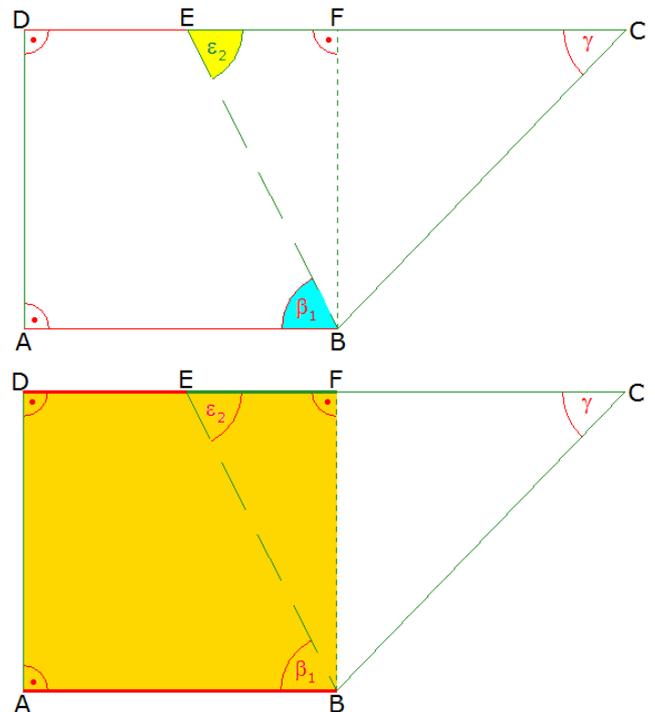
$\varepsilon_2 = 64^\circ$

2. Berechnung der Strecke \overline{EF} :

$\overline{EF} = \overline{AB} - \overline{DE}$

$\overline{EF} = 12,6 - 6,5$

$\overline{EF} = 6,1\text{cm}$



Lösung 1999 P6:

3. Berechnung der Strecke \overline{BF} :

$$\tan \varepsilon_2 = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}} = \frac{\overline{BF}}{\overline{EF}} \quad \text{Tangensfunktion im rechtwinkligen gelben Teildreieck}$$

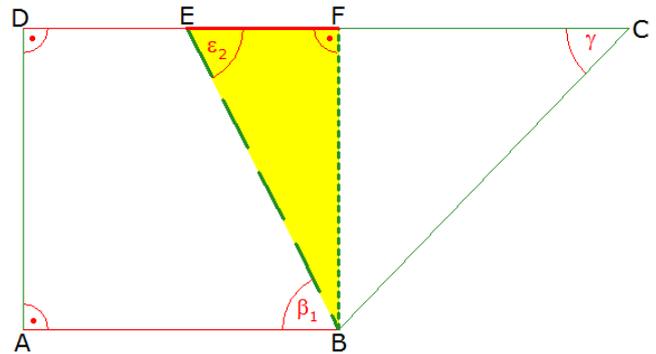
$$\tan 64^\circ = \frac{\overline{BF}}{6,1}$$

$$2,0503 = \frac{\overline{BF}}{6,1}$$

Seiten tauschen

$$\frac{\overline{BF}}{6,1} = 2,0503 \quad | \cdot 6,1$$

$$\underline{\underline{\overline{BF} = 12,5 \text{ cm}}}$$



4. Berechnung der Strecke \overline{BE} :

$$\sin \varepsilon_2 = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{\overline{BF}}{\overline{BE}} \quad \text{Sinusfunktion im rechtwinkligen gelben Teildreieck BFE}$$

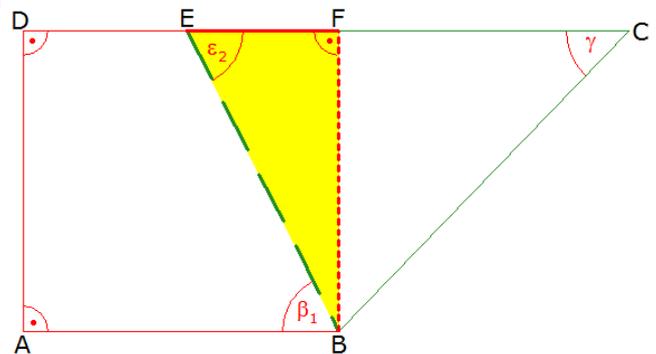
$$\sin 64^\circ = \frac{12,5}{\overline{BE}}$$

$$0,8988 = \frac{12,5}{\overline{BE}}$$

$| \cdot \overline{BE}$

$$\overline{BE} \cdot 0,8988 = 12,5 \quad | : 0,8988$$

$$\underline{\underline{\overline{BE} = 13,9 \text{ cm}}}$$



5. Berechnung der Strecke \overline{CF} :

$$\tan \gamma = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}} = \frac{\overline{BF}}{\overline{CF}} \quad \text{Tangensfunktion im rechtwinkligen grünen Teildreieck}$$

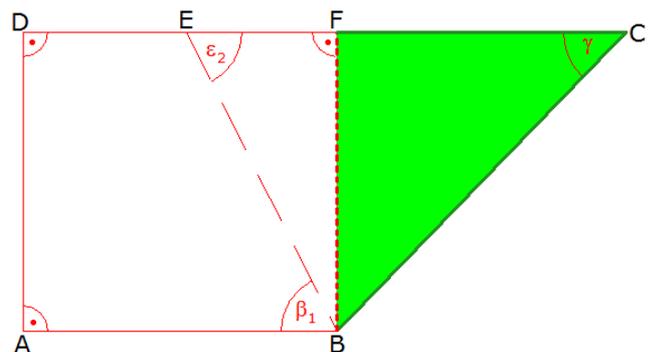
$$\tan 47,3^\circ = \frac{12,5}{\overline{CF}}$$

$$1,0837 = \frac{12,5}{\overline{CF}}$$

$| \cdot \overline{CF}$

$$\overline{CF} \cdot 1,0837 = 12,5 \quad | : 1,0837$$

$$\underline{\underline{\overline{CF} = 11,5 \text{ cm}}}$$



Lösung 1999 P6:

6. Berechnung der Strecke \overline{CE} :

$$\overline{CE} = \overline{CF} + \overline{EF}$$

$$\overline{CE} = 11,5 + 6,1$$

$$\underline{\underline{\overline{CE} = 17,6 \text{ cm}}}$$

