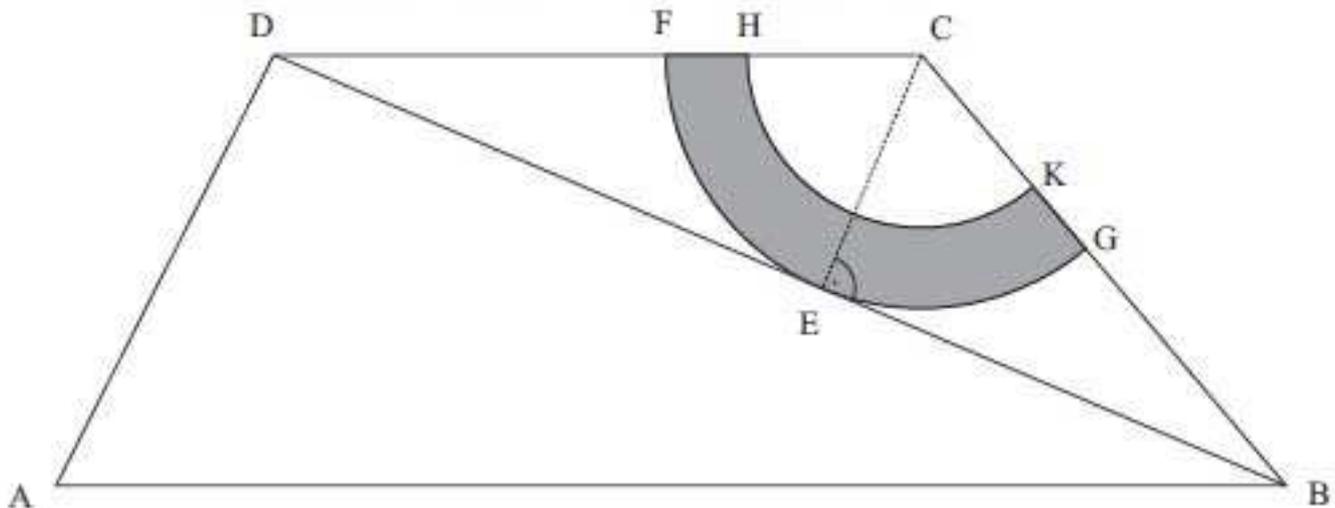


A 2.0 Die Zeichnung zeigt das Trapez ABCD mit $[AB] \parallel [CD]$.

Es gilt: $\overline{CD} = 8 \text{ cm}$; $\overline{AD} = 6 \text{ cm}$; $\overline{BC} = 7 \text{ cm}$; $\sphericalangle DCB = 130^\circ$.

Runden Sie im Folgenden alle Ergebnisse auf zwei Nachkommastellen.



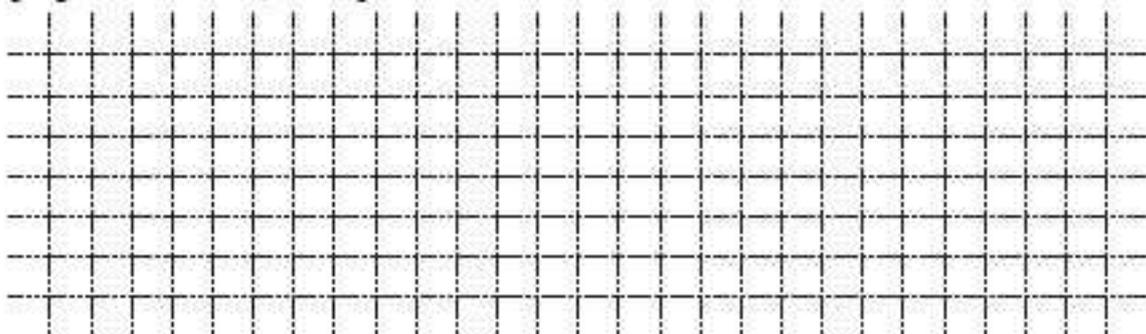
A 2.1 Berechnen Sie die Länge der Diagonalen $[BD]$, das Maß ε des Winkels CBD und das Maß α des Winkels BAD.

[Ergebnisse: $\overline{BD} = 13,60 \text{ cm}$; $\varepsilon = 26,79^\circ$; $\alpha = 63,29^\circ$]

A 2.2 Die Diagonale $[BD]$ berührt den Kreisbogen \widehat{FG} im Punkt E.

Ermitteln Sie rechnerisch den Radius \overline{CE} des Kreissektors CFG.

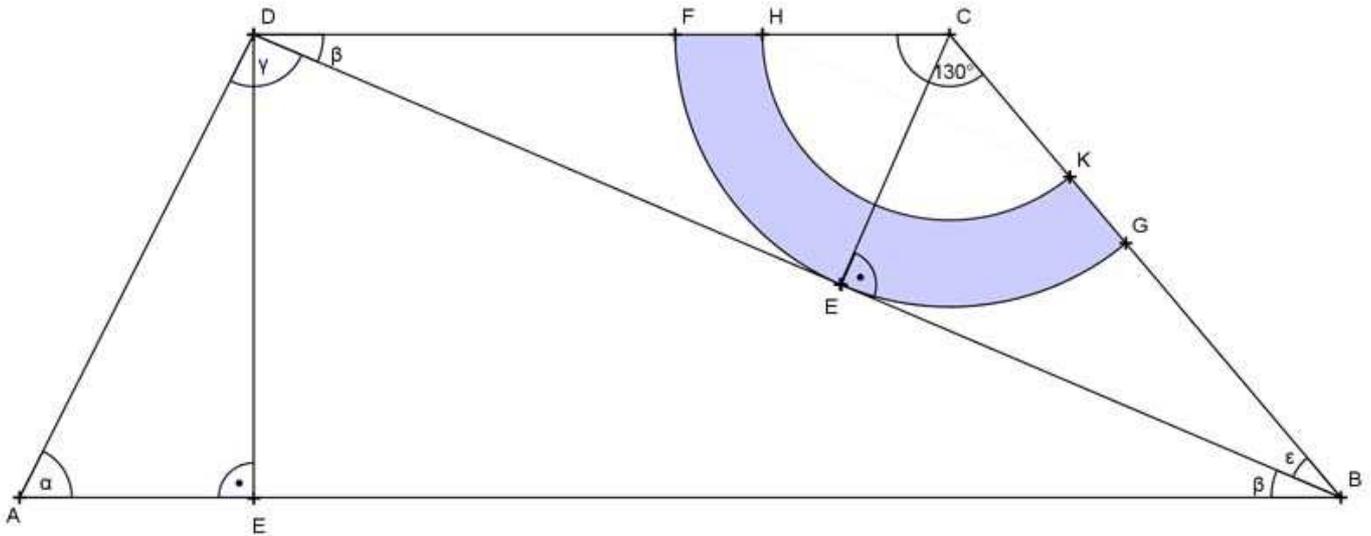
[Ergebnis: $\overline{CE} = 3,16 \text{ cm}$]



1 P

A 2.3 Berechnen Sie den prozentualen Anteil des Flächeninhaltes A der grauen Figur, die durch die Kreisbögen \widehat{FG} , \widehat{HK} und die Strecken $[FH]$ und $[GK]$ begrenzt wird, am Flächeninhalt des Trapezes ABCD. Es gilt: $\overline{FH} = \overline{GK} = 1 \text{ cm}$.

2.0



2.1

Kosinussatz im Dreieck DBC:

$$BD^2 = DC^2 + BC^2 - 2 * DC * BC * \cos 130^\circ$$

$$BD^2 = 8^2 + 7^2 - 2 * 8 * 7 * \cos 130^\circ \text{ cm}^2$$

$$BD^2 = 184,99 \text{ cm}^2 \quad | \sqrt{}$$

$$\mathbf{BD = 13,6 \text{ cm}}$$

Sinussatz:

$$\frac{BD}{\sin 130^\circ} = \frac{DC}{\sin \epsilon}$$

Über Kreuz multipliziert:

$$BD * \sin \epsilon = DC * \sin 130^\circ \quad | :BD$$

$$\sin \epsilon = \frac{DC * \sin 130^\circ}{BD} = \frac{8 \text{ cm} * \sin 130^\circ}{13,6 \text{ cm}} = 0,4506 \rightarrow \mathbf{\epsilon = 26,78^\circ}$$

$$\beta = 180^\circ - 130^\circ - \epsilon = 180^\circ - 130^\circ - 26,78^\circ = 23,22^\circ$$

Sinussatz:

$$\frac{BD}{\sin \alpha} = \frac{AD}{\sin \beta}$$

Über Kreuz multipliziert:

$$BD * \sin \beta = AD * \sin \alpha \quad | :AD$$

$$\sin \alpha = \frac{BD * \sin \beta}{AD} = \frac{13,6 \text{ cm} * \sin 23,22^\circ}{6 \text{ cm}} = 0,8937 \rightarrow \alpha = 63,34^\circ$$

2.2

Im Dreieck DEC gilt:

$$\sin \beta = \frac{CE}{DC} \quad | *DC$$

$$CE = \sin \beta * DC = \sin 23,22^\circ * 8 \text{ cm} = 3,15 \text{ cm}$$

2.3

Im Dreieck AED gilt:

$$\sin \alpha = \frac{ED}{AD} \quad | * AD$$

$$ED = AD * \sin \alpha = 6 \text{ cm} * \sin 63,34^\circ = 5,36 \text{ cm}$$

Kosinussatz im Dreieck ABD:

$$\gamma = 180^\circ - \alpha - \beta = 180^\circ - 63,34^\circ - 23,22^\circ = 93,44^\circ$$

$$AB^2 = AD^2 + BD^2 - 2 * AD * BD * \cos \gamma$$

$$AB^2 = 6^2 + 13,6^2 - 2 * 6 * 13,6 * \cos 93,44^\circ \text{ cm}^2$$

$$AB^2 = 230,75 \text{ cm}^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$AB = 15,19 \text{ cm}$$

$$A_{\text{Trapez}} = \frac{(DC + AB)}{2} * ED = \frac{8 \text{ cm} + 15,19 \text{ cm}}{2} * 5,36 \text{ cm} = 62,15 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{Figur}} = \frac{\pi * (ra^2 - ri^2) * 130^\circ}{360^\circ} = \frac{\pi * (3,15^2 - 2,15^2) * 130^\circ}{360^\circ} \text{ cm}^2 = 6 \text{ cm}^2$$

Verhältnisgleichung:

$$62,15 \text{ cm}^2 : 100\% = 6 \text{ cm}^2 : x\%$$

$$62,15 * x = 100 * 6 \quad | :62,15$$

$$x = \frac{6 * 100}{62,15} = \mathbf{9,65\%}$$