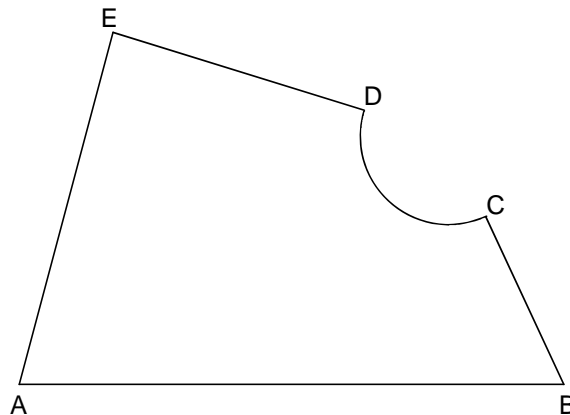


Mathematik II

Aufgabengruppe A

Aufgabe A 2

A 2.0 Die nebenstehende Skizze zeigt den Plan eines neu vermessenen Parkgrundstücks ABCDE. Das Parkgrundstück wird durch die Strecken [CB], [BA], [AE] und [ED] sowie den Kreisbogen \widehat{DC} begrenzt. Der Mittelpunkt M des Kreisbogens \widehat{DC} ist der Schnittpunkt der Geraden BC und ED.



Folgende Maße wurden vom Vermessungsteam ermittelt:

$$\overline{AB} = 120,00 \text{ m}; \overline{AE} = 80,00 \text{ m}; \overline{MB} = 60,00 \text{ m}; \overline{ED} = 58,00 \text{ m};$$
$$\sphericalangle BAE = 75,00^\circ; \sphericalangle MBA = 65,00^\circ.$$

Hinweis für Berechnungen:

Runden Sie jeweils auf zwei Stellen nach dem Komma: Winkelmaße in $^\circ$, Längen in m und Flächeninhalte in m^2 .

- A 2.1 Zeichnen Sie das Parkgrundstück ABCDE im Maßstab 1 : 1000. 2 P
- A 2.2 Berechnen Sie die Länge der Strecke [EB] sowie das Maß des Winkels EBA .
[Ergebnisse: $\overline{EB} = 125,82 \text{ m}$; $\sphericalangle EBA = 37,89^\circ$] 2 P
- A 2.3 Ermitteln Sie durch Rechnung den Radius r des Kreisbogens \widehat{DC} .
[Ergebnis: $r = 19,40 \text{ m}$] 3 P
- A 2.4 Bestimmen Sie rechnerisch den Flächeninhalt A des Parkgrundstücks ABCDE.
[Zwischenergebnis: $\sphericalangle EMB = 132,21^\circ$] 4 P
- A 2.5 Der Kreisbogen \widehat{DC} ist die Grundstücksgrenze zu einem stark befahrenen Kreisverkehr. Zum Schutz gegen den Lärm wird ein an den Kreisbogen \widehat{DC} angrenzender Grüngürtel mit Bäumen und Sträuchern bepflanzt. Der Kreisbogen \widehat{GH} mit $G \in [ED]$ und $H \in [BC]$ begrenzt diesen Grüngürtel zum Grundstücksinnen hin. Er berührt die Strecke [EB] im Punkt K und hat mit dem Kreisbogen \widehat{DC} den Mittelpunkt M gemeinsam.
Zeichnen Sie den Kreisbogen \widehat{GH} in die Zeichnung zu 2.1 ein.
Berechnen Sie sodann den Flächeninhalt des Grüngürtels. 4 P