

Mathematik II

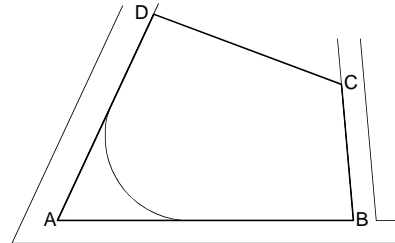
Aufgabengruppe C

Aufgabe C 2

C 2.0 Nebenstehende Skizze zeigt den Plan eines Grundstücks. Die Grundstücksfläche hat die Form eines Vierecks ABCD. Sie wird an den Seiten [AB], [BC] und [AD] von Straßen begrenzt.

Es gelten folgende Maße:

$$\overline{AB} = 26,00 \text{ m}; \overline{BC} = 12,00 \text{ m}; \overline{AD} = 20,00 \text{ m};$$
$$\sphericalangle \text{BAD} = 65,00^\circ; \sphericalangle \text{CBA} = 85,00^\circ.$$



Hinweis für Berechnungen:

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

C 2.1 Zeichnen Sie das Viereck ABCD im Maßstab 1 : 200. 2 P

C 2.2 Berechnen Sie die Länge der Grundstücksdiagonalen [AC] und das Maß des Winkels BAC.

[Teilergebnis: $\overline{AC} = 27,67 \text{ m}; \sphericalangle \text{BAC} = 25,60^\circ$] 2 P

C 2.3 Berechnen Sie die Länge der Grundstücksseite [CD] und das Maß des Winkels DCB.

[Ergebnis: $\overline{CD} = 17,62 \text{ m}; \sphericalangle \text{DCB} = 115,51^\circ$] 3 P

C 2.4 Zur Verbesserung des Verkehrsflusses plant die Gemeinde den Straßenverlauf an der Grundstücksecke A abzurunden. Die neue Grundstücksgrenze wird durch einen Kreisbogen mit dem Mittelpunkt M markiert. Der Kreisbogen berührt die Seiten [AB] im Punkt Q und [AD] im Punkt P jeweils 11,60 m von A entfernt.

Zeichnen Sie den Kreisbogen \widehat{PQ} in die Zeichnung zu 2.1 ein.

Berechnen Sie anschließend den Flächeninhalt der abzutretenden Fläche, die durch die Strecken [AP], [AQ] und den Kreisbogen \widehat{PQ} begrenzt wird.

[Teilergebnis: $\overline{MP} = 7,39 \text{ m}$] 4 P

C 2.5 Als Ersatz für die abzutretende Fläche bietet die Gemeinde dem Grundstückseigentümer ein dreieckiges Grundstück CHD als Ausgleichsfläche an. Dieses grenzt an die Grundstücksseite [CD]. Der Punkt H ist der Schnittpunkt der Verlängerung der Grundstücksseite [BC] mit der Parallelen zur Grundstücksseite [AB] durch die Grundstücksecke D.

Berechnen Sie den Flächeninhalt der Ausgleichsfläche CHD und bestimmen Sie um wie viel Prozent die Ausgleichsfläche größer ist als die abgetretene Fläche.

[Teilergebnis: $\overline{DH} = 15,96 \text{ m}$] 4 P