

Mathematik II

Aufgabengruppe B

Aufgabe B 2

- B 2.0 Ein Landschaftsarchitekturbüro erhält den Auftrag ein viereckiges Grundstück ABCD zu gestalten. Es gelten folgende Maße:
 $\overline{AB} = 100,0 \text{ m}$; $\overline{AD} = 80,0 \text{ m}$; $\overline{CD} = 120,0 \text{ m}$; $\sphericalangle \text{BAD} = 70,0^\circ$; $\sphericalangle \text{ADC} = 120,0^\circ$

Hinweis für Berechnungen:

Runden Sie jeweils auf eine Stelle nach dem Komma: Winkelmaße in $^\circ$, Längen in m, Flächeninhalte in m^2 und Volumina in m^3 .

- B 2.1 Zeichnen Sie das Viereck ABCD in einem geeigneten Maßstab. Geben Sie den gewählten Maßstab an. 2 P
- B 2.2 Auf dem Grundstück soll ein künstlicher See angelegt werden. Der See wird von den Seiten [DF], [AD], [AE] und dem Bogen \widehat{EF} begrenzt. Dieser Bogen \widehat{EF} ist Teil eines Kreises mit Mittelpunkt D, der die Seite [AB] im Punkt E mit $\overline{AE} = 50,0 \text{ m}$ und die Seite [CD] im Punkt F schneidet.
Zeichnen Sie den Bogen \widehat{EF} in die Zeichnung zu 2.1 ein und berechnen Sie die Länge der Strecke [DE].
[Teilergebnis: $\overline{DE} = 78,5 \text{ m}$] 2 P
- B 2.3 Zur Abschätzung der Kosten für eine geplante Einfassung des Sees muss sein Umfang bestimmt werden.
Berechnen Sie den Umfang u der Seefläche.
[Teilergebnis: $\sphericalangle \text{EDF} = 83,2^\circ$] 3 P
- B 2.4 Für Veranstaltungen ist im See eine kreisförmige Bühne vorgesehen, die ein Zwölftel der Seefläche bedeckt.
Berechnen Sie den Radius der Bühnenfläche.
[Teilergebnis: $A_{\text{See}} = 6353,5 \text{ m}^2$] 3 P
- B 2.5 Auf der nicht für den See verplanten Grundstücksfläche soll Rasen angesät werden. Ermitteln Sie rechnerisch den prozentualen Anteil der Rasenfläche an der gesamten Grundstücksfläche. 5 P