

Prüfungsaufgaben Aufgabe 123a

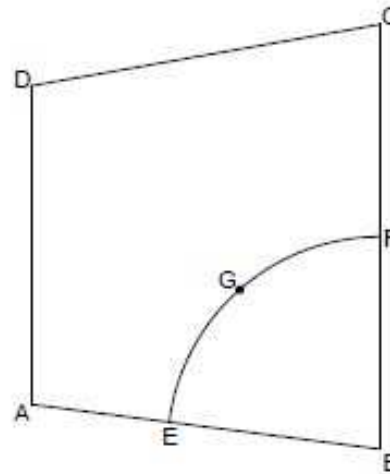
Mathematik II

Haupttermin

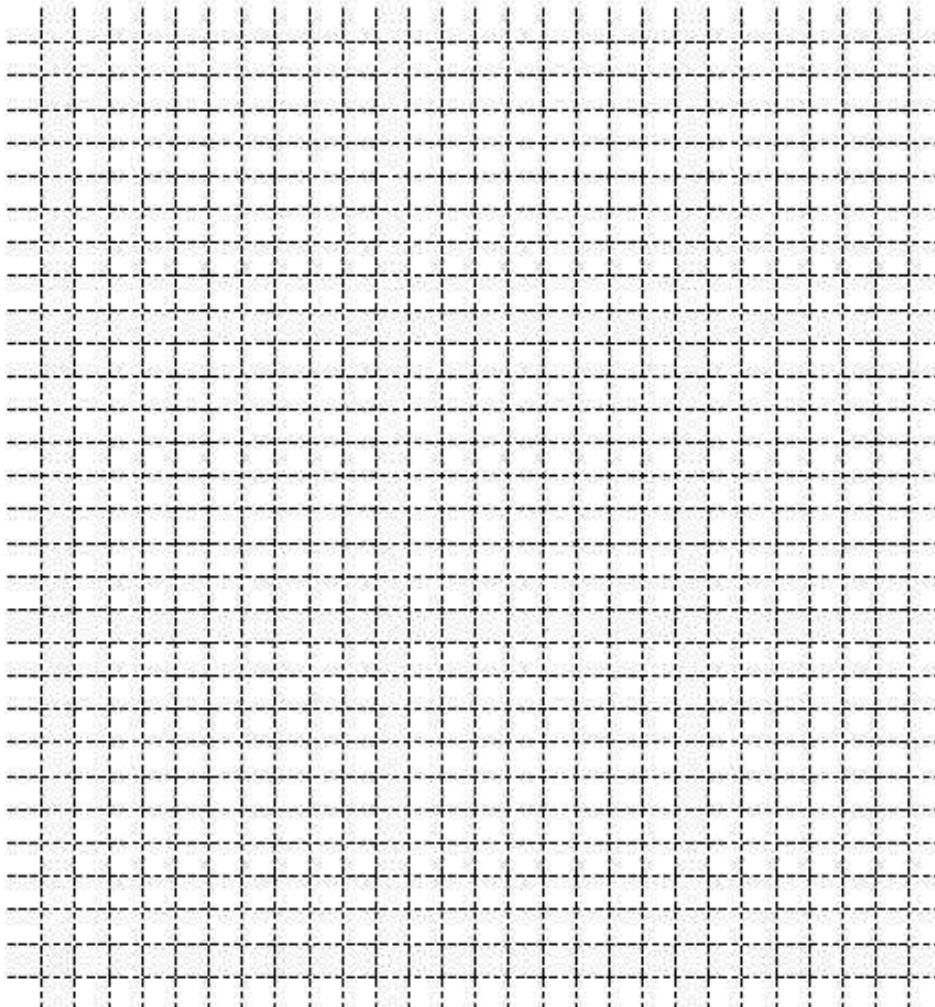
Aufgabe P 2

- P 2.0 Die nebenstehende Skizze zeigt den Plan eines trapezförmigen Gartengrundstücks mit einer kreissektorförmigen Terrasse. Es gelten folgende Maße:
 $\overline{BC} = 12,00 \text{ m}$; $\overline{CD} = 10,00 \text{ m}$;
 $\overline{DA} = 9,00 \text{ m}$; $\overline{BF} = \overline{BE} = 6,00 \text{ m}$;
 • $\angle ADC = 100^\circ$; • $\angle DCB = 80^\circ$.

Runden Sie im Folgenden auf zwei Stellen nach dem Komma.

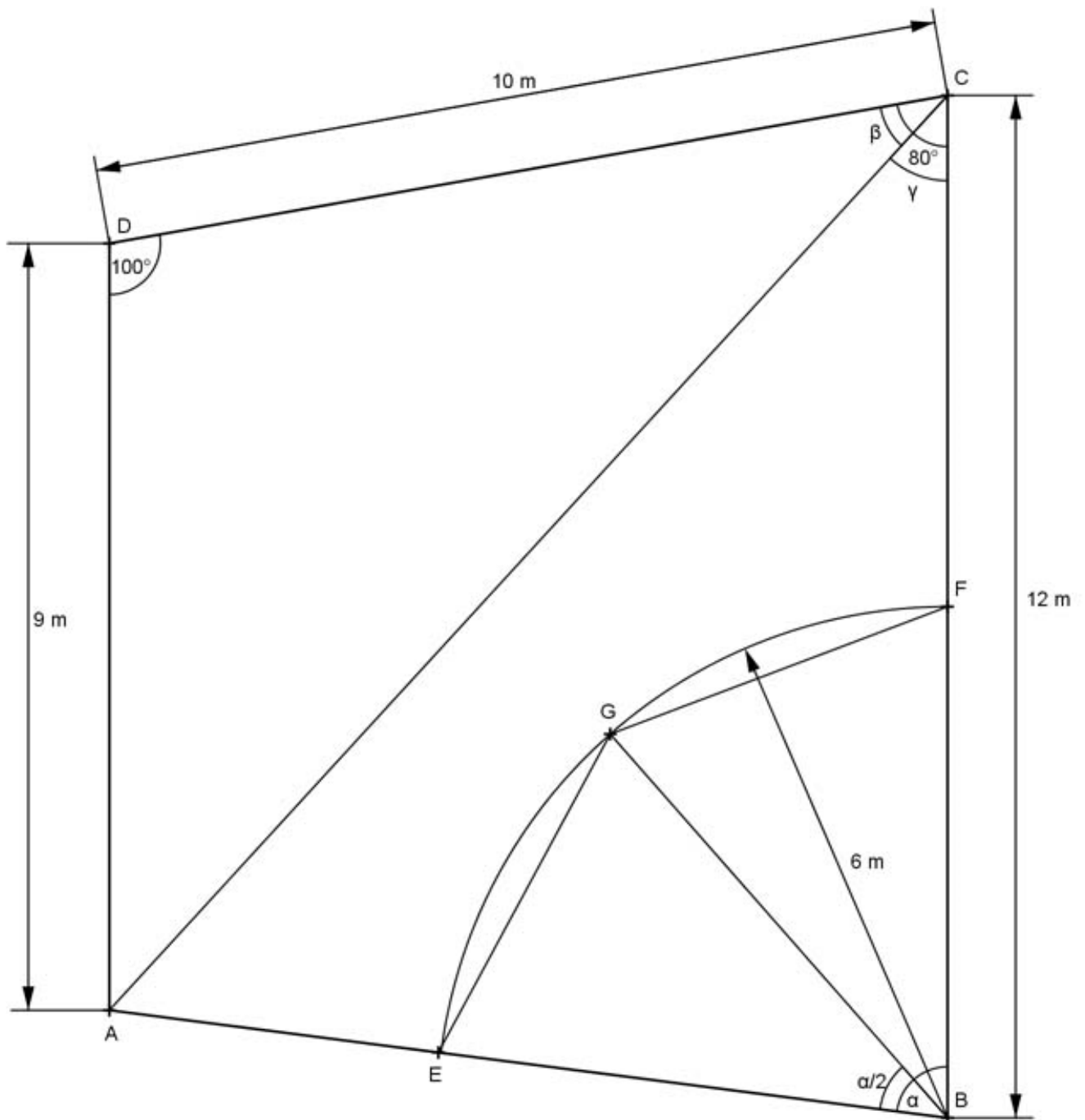


- P 2.1 Zeichnen Sie das Trapez ABCD mit dem Kreisbogen \widehat{FE} im Maßstab 1:100. 2 P
- P 2.2 Berechnen Sie den Flächeninhalt A der Terrasse. 5 P
 [Teilergebnis: • $\angle CBA = 82,69^\circ$]



- P 2.3 Im Plan zeigt der Punkt G die Lage einer Steckdose, zu der vom Punkt E aus eine geradlinig verlegte Stromleitung führt. Es gilt: $\overline{EG} = \overline{FG}$. Berechnen Sie die Länge der Strecke [EG]. 2 P

2.2



2.2

Kosinussatz im Dreieck ACD:

$$AC^2 = AD^2 + DC^2 - 2 * AD * DC * \cos 100^\circ$$

$$AC^2 = 9^2 + 10^2 - 2 * 9 * 10 * \cos 100^\circ \text{ m}^2$$

$$AC^2 = 212,26 \text{ m}^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$AC = 14,57 \text{ m}$$

Sinussatz:

$$\frac{AC}{\sin 100^\circ} = \frac{AD}{\sin \beta}$$

Über Kreuz multipliziert:

$$AC * \sin \beta = AD * \sin 100^\circ \quad | :AC$$

$$\sin \beta = \frac{AD * \sin 100^\circ}{AC} = \frac{9 \text{ m} * \sin 100^\circ}{14,57 \text{ m}} = 0,6083 \rightarrow \beta = 37,47^\circ$$

$$\gamma = 80^\circ - \beta = 80^\circ - 37,47^\circ = 42,53^\circ$$

Kosinussatz im Dreieck ABC:

$$AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2 * AC * BC * \cos \gamma$$

$$AB^2 = 14,57^2 + 12^2 - 2 * 14,57 * 12 * \cos 42,53^\circ$$

$$AB^2 = 98,6 \text{ m}^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$AB = 9,93 \text{ m}$$

Sinussatz:

$$\frac{AB}{\sin \gamma} = \frac{AC}{\sin \alpha}$$

Über Kreuz multipliziert:

$$AB * \sin \alpha = AC * \sin \gamma \quad | :AB$$

$$\sin \alpha = \frac{AC * \sin \gamma}{AB} = \frac{14,57 \text{ m} * \sin 42,53^\circ}{9,93 \text{ m}} = 0,9918 \rightarrow \alpha = 82,66^\circ$$

$$A = \frac{\pi * 6^2 \text{ m}^2 * \alpha}{360^\circ} = \frac{\pi * 6^2 \text{ m}^2 * 82,66^\circ}{360^\circ} = 25,96 \text{ m}^2$$

2.3

Kosinussatz im Dreieck EBG:

$$EG^2 = EB^2 + BG^2 - 2 * EB * BG * \cos \alpha/2$$

$$EG^2 = 6^2 + 6^2 - 2 * 6 * 6 * \cos 41,33^\circ \quad \text{m}^2$$

$$EG^2 = 18,1 \text{ m}^2 |v$$

$$**EG = 4,25 m**$$