

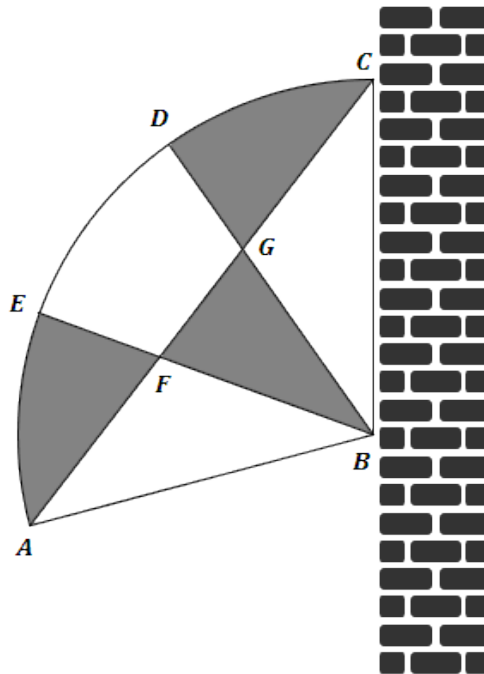
Mittlere-Reife-Prüfung 2012 Mathematik II Aufgabe B2

Aufgabe B2.

Nebstehende Skizze zeigt einen kreissektorförmigen Sonnenfächer, der Balkone vor Sonne, Wind und neugierigen Blicken schützen soll. Zwei Stäbe zwischen den Punkten D und B sowie zwischen den Punkten E und B teilen den Sonnenfächer in drei kongruente Teilsektoren.

Es gilt: $\overline{BC} = 110,0$ cm; $b = 201,6$ cm ist die Länge des Bogens \hat{CA} ; $D \in \hat{CA}$; $E \in \hat{CA}$.

Runden Sie im Folgenden auf eine Stelle nach dem Komma.



Aufgabe B2.1 (3 Punkte)

Berechnen Sie das Maß β des Winkels $\angle CBA$. Zeichnen Sie den Kreissektor BCA mit dem Mittelpunkt B und dem Radius \overline{BC} sowie die Strecken $[DB]$, $[EB]$ und $[AC]$ im Maßstab 1 : 10.

[Ergebnis: $\beta = 105,0^\circ$]

Aufgabe B2.2 (2 Punkte)

Um die Stabilität des Sonnenfächers zu erhöhen, wird zwischen den Punkten A und C eine Stange eingezogen, die um 5% kürzer ist als die Strecke $[AC]$.

Bestimmen Sie rechnerisch die Länge l dieser Stange.

Aufgabe B2.3 (2 Punkte)

An den Punkten B und C wird der Sonnenfächer an einer Mauer fest verankert.

Zeigen Sie durch Rechnung, dass für den Abstand d des Punktes A zu dieser Mauer gilt:

$$d = 106,3 \text{ cm.}$$

Aufgabe B2.4 (4 Punkte)

Die Strecke $[AC]$ schneidet die Strecke $[DB]$ im Punkt G und die Strecke $[EB]$ im Punkt F . Berechnen Sie die Länge der Strecke $[GB]$ sowie den Flächeninhalt $A_{\Delta BGF}$ des Dreiecks BGF .

$$[\text{Ergebnisse: } \overline{GB} = 70,2 \text{ cm; } A_{\Delta BGF} = 1413,3 \text{ cm}^2]$$

Aufgabe B2.5 (2 Punkte)

Bestimmen Sie rechnerisch den Flächeninhalt A_{CDG} der Figur CDG , die durch den Kreisbogen $\hat{C}D$ sowie die Strecken $[DG]$ und $[GC]$ begrenzt wird.

$$[\text{Ergebnis: } A_{CDG} = 1481,2 \text{ cm}^2]$$

Aufgabe B2.6 (4 Punkte)

Der Sonnenfächer soll zweifarbig gestaltet werden. Dazu werden die Flächen der Figur CDG , der Figur EAF und des Dreiecks BGF entsprechend der Skizze dunkel abgesetzt.

Zeigen Sie rechnerisch, dass der helle Teil um mehr als 40% größer ist als der dunkle Teil.