

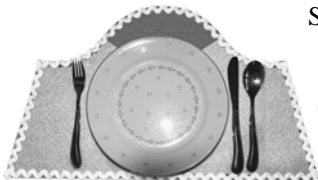


Mathematik II

Aufgabe B 2

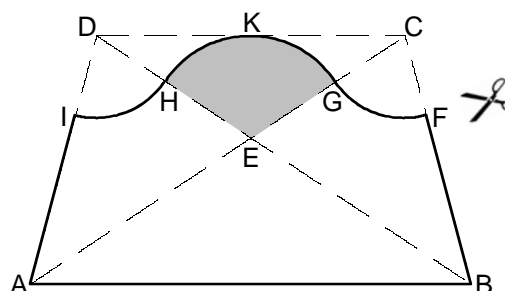
Haupttermin

B 2.0



Selbst gebasteltes
Tischset aus Filz

Die nebenstehende Skizze zeigt die Bastelvorlage für solch ein Tischset. Die Grundfigur ist ein gleichschenkliges Trapez $ABCD$ mit $AB \parallel CD$. Der Schnittpunkt der beiden Diagonalen $[AC]$ und $[BD]$ ist der Punkt E . Die „Ausschneidelinie“ verläuft entlang dreier Kreisbögen.



Es gilt:

- Der Kreisbogen \widehat{GH} mit $G \in [EC]$ und $H \in [ED]$ hat den Mittelpunkt E und berührt die Seite $[CD]$ im Punkt K .
- Der Kreisbogen \widehat{GF} mit $F \in [BC]$ hat den Mittelpunkt C .
- Der Kreisbogen \widehat{IH} mit $I \in [AD]$ hat den Mittelpunkt D .

Ferner gilt: $\overline{AB} = 60,0 \text{ cm}$; $\overline{AD} = 35,0 \text{ cm}$; $\sphericalangle BAD = 75^\circ$.

Runden Sie im Folgenden auf eine Stelle nach dem Komma.

- B 2.1 Zeichnen Sie das Trapez $ABCD$ mit den Kreisbögen \widehat{IH} , \widehat{GH} und \widehat{GF} im Maßstab 1:5. 2 P
- B 2.2 Vor dem Ausschneiden werden einzelne Maße überprüft. Berechnen Sie die Länge der Strecke $[AC]$, das Maß des Winkels BAC sowie die Länge der Strecke $[CD]$.
[Ergebnisse: $\overline{AC} = 61,1 \text{ cm}$; $\sphericalangle BAC = 33,6^\circ$; $\overline{CD} = 41,8 \text{ cm}$] 4 P
- B 2.3 Ein Teil des Tischsets wird farblich abgesetzt. Ermitteln Sie durch Rechnung die Länge der Strecke $[EK]$ sowie den Flächeninhalt des Kreissektors, der durch die Strecken $[HE]$ und $[EG]$ sowie den Kreisbogen \widehat{GH} begrenzt wird.
[Ergebnisse: $\overline{EK} = 13,9 \text{ cm}$; $A_{\text{Sektor } GEH} = 190,2 \text{ cm}^2$] 3 P
- B 2.4 Das Tischset wird mit einer Borte eingefasst. Bestimmen Sie rechnerisch den Umfang u der Figur, die durch die Strecken $[IA]$, $[AB]$ und $[BF]$ sowie die Kreisbögen \widehat{GF} , \widehat{GH} und \widehat{IH} begrenzt wird. 4 P
- B 2.5 Das fertig gebastelte Set liegt ausgebreitet auf einem Tisch. Berechnen Sie den Flächeninhalt A der vom Tischset bedeckten Fläche.
[Teilergebnis: $A_{\text{Sektor } GCF} = 78,2 \text{ cm}^2$] 4 P

Bitte wenden!