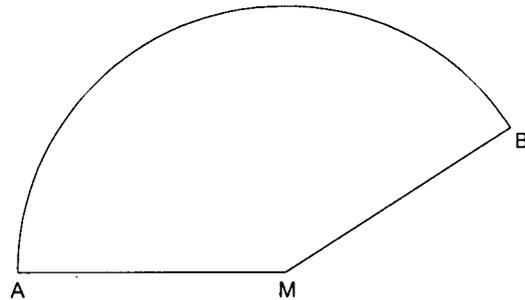


Mathematik II

Haupttermin

Aufgabe A 1

A 1.0 Gegeben ist ein Kreissektor mit $\overline{MA} = \overline{MB} = 7 \text{ cm}$ und der Bogenlänge $\widehat{BA} = 18 \text{ cm}$ (siehe Skizze).



- A 1.1 Berechnen Sie das Maß α des Mittelpunktswinkels BMA des Kreissektors und zeichnen Sie sodann den Kreissektor.
[Teilergebnis: $\alpha = 147,3^\circ$] 2 P
- A 1.2 Auf dem Kreisbogen liegen Punkte C_n , die zusammen mit den Punkten A, M und B Vierecke $AMBC_n$ bilden.
Für die Länge der Strecke $[AC_n]$ gilt: $\overline{AC_n} = x \text{ cm}$ mit $x \in \mathbb{R}^+$.
Bestimmen Sie das Intervall für x so, dass es Vierecke $AMBC_n$ gibt.
[Teilergebnis: $\overline{AB} = 13,4 \text{ cm}$] 2 P
- A 1.3 Im Viereck $AMBC_1$ hat der Winkel MAC_1 das Maß 70° .
Zeichnen Sie das Viereck $AMBC_1$ in die Zeichnung zu 1.1 ein.
Berechnen Sie sodann den prozentualen Anteil des Flächeninhalts des Dreiecks AMC_1 am Flächeninhalt des Vierecks $AMBC_1$. 4 P
- A 1.4 Unter den Vierecken $AMBC_n$ gibt es das achsensymmetrische Viereck $AMBC_0$ mit MC_0 als Symmetrieachse. Der Punkt S_0 ist der Schnittpunkt der beiden Diagonalen $[AB]$ und $[MC_0]$.
Zeichnen Sie das Viereck $AMBC_0$ in die Zeichnung zu 1.1 ein. Berechnen Sie sodann den Flächeninhalt des Vierecks $AMBC_0$. 2 P
- A 1.5 Berechnen Sie die Länge der Strecke $[C_0S_0]$ und erklären Sie, dass das Viereck $AMBC_0$ unter den Vierecken $AMBC_n$ den größten Flächeninhalt besitzt. 3 P
- A 1.6 Für $x = 12$ entsteht eine Figur, die von $[C_2A]$, $[AM]$, $[MB]$ und $\widehat{BC_2}$ begrenzt wird.
Zeichnen Sie die Figur in die Zeichnung zu 1.1 ein und berechnen Sie anschließend den Umfang u der Figur. 4 P