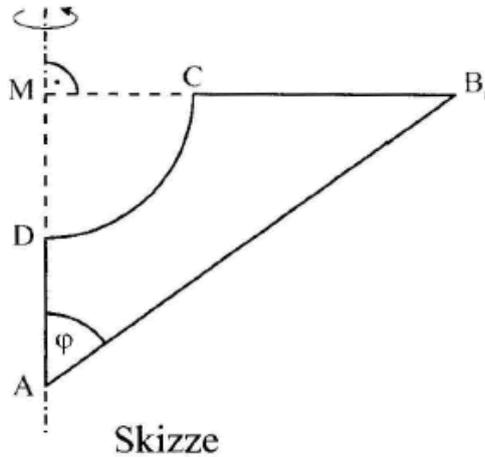


Mittlere-Reife-Prüfung 2015 Mathematik I Aufgabe A1

Aufgabe A1.

Gegeben sind rechtwinklige Dreiecke AB_nM mit $\overline{AM} = 4$ cm und den Hypotenusen $[AB_n]$. Die Winkel B_nAM haben das Maß φ mit $\varphi \in]30^\circ; 90^\circ[$. Der Kreis k mit dem Mittelpunkt M und dem Radius $r = \overline{MC} = 2$ cm schneidet die Seite $[AM]$ im Punkt D und die Seiten $[B_nM]$ im Punkt C . Runden Sie im Folgenden auf zwei Stellen nach dem Komma.



Aufgabe A1.1 (1 Punkt)

Berechnen Sie die Länge der Seite $[AB_1]$ für $\varphi = 54^\circ$.

Aufgabe A1.2 (3 Punkte)

Die Figuren AB_nCD , die durch die Strecken $[AD]$, $[AB_n]$ und $[B_nC]$ sowie durch den Kreisbogen \widehat{DC} begrenzt sind, rotieren um die Gerade AM . Zeigen Sie durch Rechnung, dass für das Volumen V der entstehenden Rotationskörper in Abhängigkeit von φ gilt: $V(\varphi) = \frac{16}{3} \cdot \pi \cdot (4 \tan^2 \varphi - 1) \text{ cm}^3$.

Aufgabe A1.3 (1 Punkt)

Berechnen Sie das Volumen des entstehenden Rotationskörpers für $\varphi = 54^\circ$.