

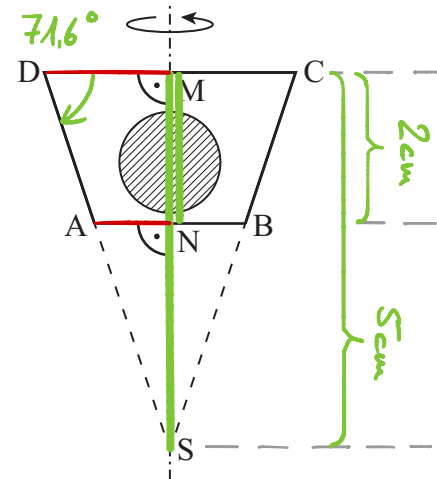
A 3.0 Die nebenstehende Skizze zeigt den Axialschnitt ABCD eines Rotationskörpers mit der Rotationsachse MS.

Dieser Körper dient als Muster zur Herstellung einer Praline.

Die Praline besteht aus Schokolade und einer kugelförmigen Cremefüllung. Der Anteil der Schokolade am Volumen der Praline beträgt 89%.

Es gilt: $\overline{MS} = 5 \text{ cm}$; $\overline{MN} = 2 \text{ cm}$; $\angle ADM = 71,6^\circ$.

Runden Sie im Folgenden auf eine Stelle nach dem Komma.



A 3.1 Zeigen Sie rechnerisch, dass für die Strecken $[\overline{MD}]$ und $[\overline{AN}]$ gilt:

$\overline{MD} = 1,7 \text{ cm}$ und $\overline{AN} = 1,0 \text{ cm}$.

• Betrachte $\triangle SMD$ (rechtwinklig):

$$\tan 71,6^\circ = \frac{5 \text{ cm}}{\overline{MD}}; \quad \overline{MD} = \frac{5 \text{ cm}}{\tan 71,6^\circ} = 1,7 \text{ cm} \quad \checkmark$$

• Betrachte $\triangle SMD$: Vierstreckensatz

$$\frac{\overline{AN}}{3 \text{ cm}} = \frac{1,7 \text{ cm}}{5 \text{ cm}} \quad | \cdot 3 \text{ cm} \quad \overline{AN} = \frac{1,7}{5} \cdot 3 \text{ cm} = 1,0 \text{ cm} \quad \checkmark$$

$\underbrace{5 \text{ cm} - 2 \text{ cm}}_{3 \text{ cm}}$

2 P

A 3.2 Berechnen Sie das Volumen V der Cremefüllung.

• $V_{\text{Kegel groß}} = \frac{1}{3} \cdot 1,7^2 \cdot \pi \cdot 5 \text{ cm}^3 = 15,1 \text{ cm}^3 \quad \checkmark$

• $V_{\text{Kegel klein}} = \frac{1}{3} \cdot 1^2 \cdot \pi \cdot (5-2) \text{ cm}^3 = 3,1 \text{ cm}^3 \quad \checkmark$

• $V_{\text{Praline}} = 15,1 \text{ cm}^3 - 3,1 \text{ cm}^3 = 12,0 \text{ cm}^3 \quad \checkmark$

• Anteil der Cremefüllung: $100\% - 89\% = 11\%$

$$\begin{array}{l} 100\% \hat{=} 12,0 \text{ cm}^3 \\ 11\% \hat{=} x \end{array} \quad x = \frac{12,0 \text{ cm}^3 \cdot 11\%}{100\%} = 1,3 \text{ cm}^3 \quad \checkmark$$

3 P