

Name: _____ Vorname: _____

Klasse: _____ Platzziffer: _____ Punkte: _____

Aufgabe A 1
Haupttermin

A 1.0 Die nebenstehende Skizze zeigt den Axialschnitt einer massiven Edelstahlniete mit der Symmetrieachse MS.

Es gilt:

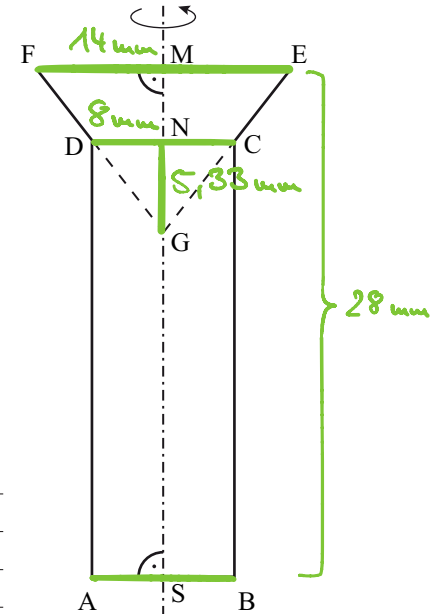
$$\overline{AB} = \overline{CD} = 8,00 \text{ mm}; \quad \overline{MS} = 28,00 \text{ mm};$$

$$\overline{GN} = 5,33 \text{ mm}; \quad \overline{EF} = 14,00 \text{ mm}.$$

Runden Sie im Folgenden auf **zwei Stellen nach dem Komma**.

A 1.1 Berechnen Sie das Volumen V der Edelstahlniete.

[Ergebnisse: $\overline{GM} = 9,33 \text{ mm}$; $V = 1595,81 \text{ mm}^3$]



- Berechnung von \overline{GM} mit Vierstreckensatz

$$\overline{GM} = \frac{5,33 \text{ mm}}{14 \text{ mm}} \cdot 14 \text{ mm} = 5,33 \text{ mm}$$

$$\overline{GM} = 9,33 \text{ mm} \quad \checkmark$$

- $V_{\text{Kegel, groß}} = \frac{1}{3} \cdot 7^2 \cdot \pi \cdot 9,33 \text{ mm}^3 = 478,75 \text{ mm}^3 \quad \checkmark$

- $V_{\text{Kegel, klein}} = \frac{1}{3} \cdot 4^2 \cdot \pi \cdot 5,33 \text{ mm}^3 = 89,31 \text{ mm}^3 \quad \checkmark$

- $V_{\text{Zylinder}} = 4^2 \cdot \pi \cdot 24 \text{ mm}^3 = 1206,37 \text{ mm}^3 \quad \checkmark$

- $V_{\text{Niete}} = 1206,37 \text{ mm}^3 - 89,31 \text{ mm}^3 + 478,75 \text{ mm}^3 = 1595,81 \text{ mm}^3 \quad \checkmark$
(= 1,59581 cm³) 4 P

A 1.2 Bestimmen Sie rechnerisch die Masse der Edelstahlniete, wenn 1 cm³ Edelstahl eine Masse von 7,85 g hat.

$$\frac{1 \text{ cm}^3}{1,59581 \text{ cm}^3} \hat{=} \frac{7,85 \text{ g}}{x} \quad x = \frac{7,85 \text{ g} \cdot 1,59581 \text{ cm}^3}{1 \text{ cm}^3} = 12,53 \text{ g} \quad \checkmark$$

1 P