

Aufgabe 1964/65 21:

Berechne die Masse m eines Rundeisenstückes, dessen Oberfläche O mit $1155,52 \text{ cm}^2$ und dessen Mantel M mit $753,6 \text{ cm}^2$ gegeben sind ($\rho = 7,8 \text{ g / cm}^3$).

Lösung 1964/65 21:

1. Berechnung der Grundfläche G :

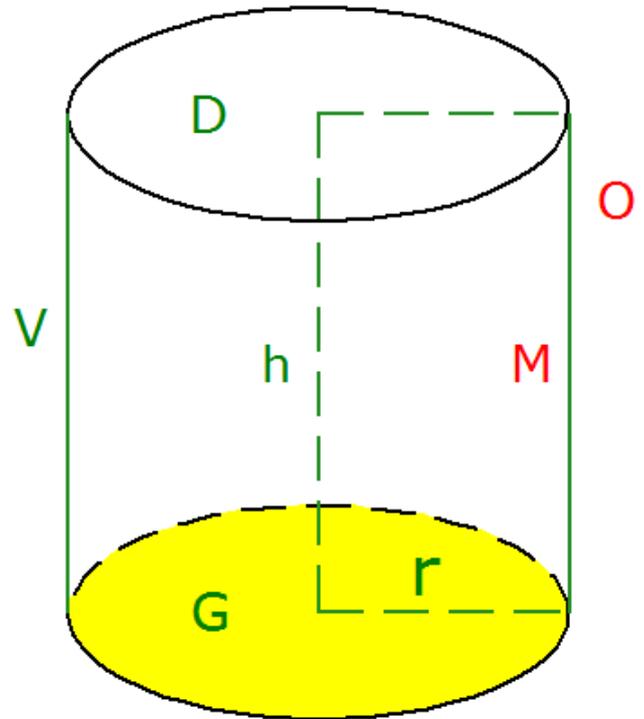
$$O = M + 2 \cdot G$$

$$1155,52 = 753,6 + 2 \cdot G \quad \text{Seiten tauschen}$$

$$753,6 + 2 \cdot G = 1155,52 \quad | -753,6$$

$$2 \cdot G = 401,92 \quad | :2$$

$$\underline{G = 200,96 \text{ cm}^2}$$



2. Berechnung des Zylinderradius r :

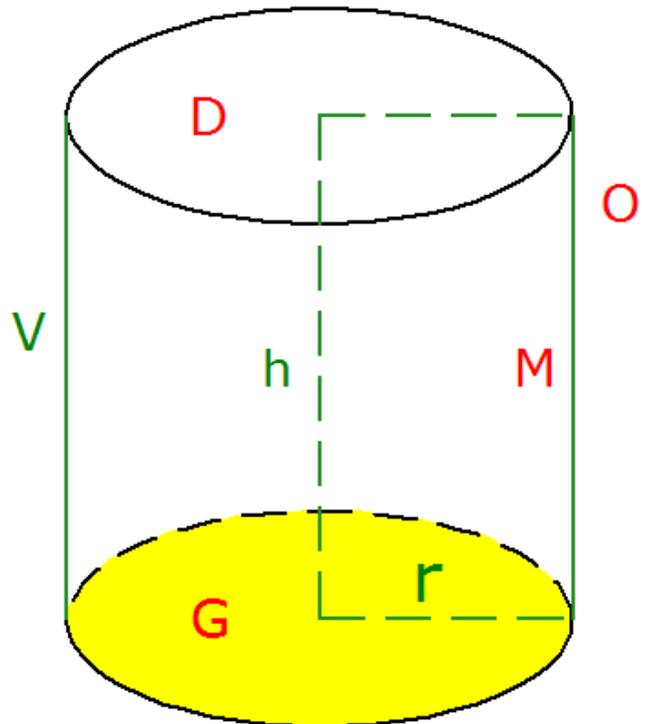
$$G = r^2 \cdot \pi \quad \text{Formel Kreisfläche}$$

$$200,96 = r^2 \cdot \pi \quad \text{Seiten tauschen}$$

$$r^2 \cdot \pi = 200,96 \quad | :\pi$$

$$r^2 = 63,97 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$\underline{r = 8 \text{ cm}}$$



Lösung 1964/65 21:

3. Berechnung der Zylinderhöhe h:

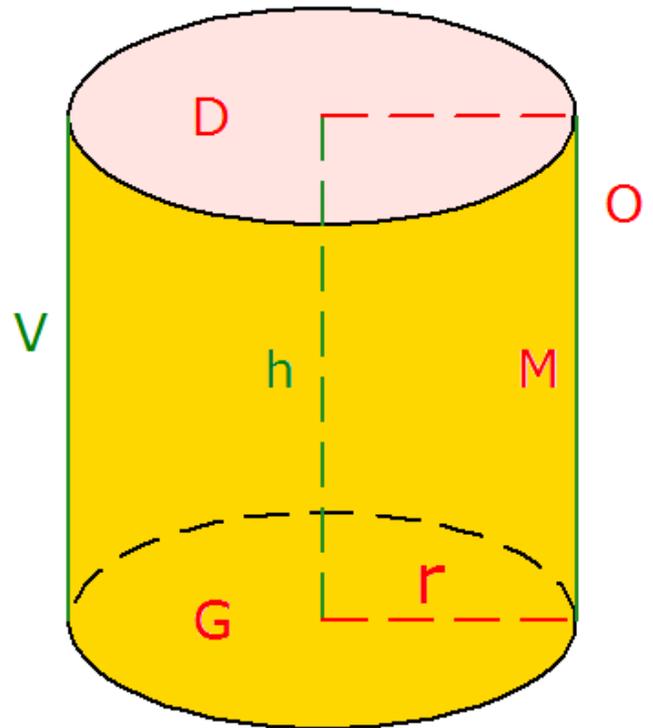
$M = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$ Formel Mantelfläche

$753,6 = 2 \cdot \pi \cdot 8 \cdot h$

$753,6 = 50,27 \cdot h$ Seiten tauschen

$50,27 \cdot h = 753,6 \quad | : 50,27$

$h = 15 \text{ cm}$

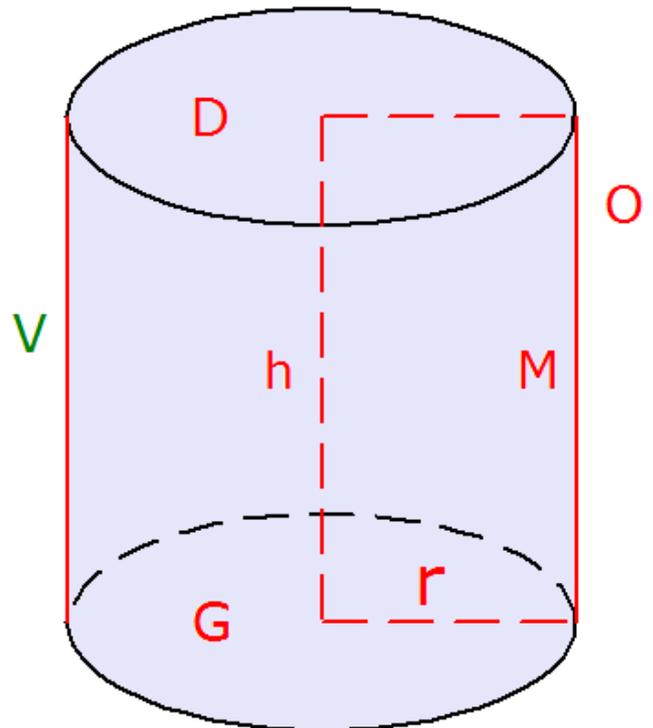


4. Berechnung des Zylindervolumens V:

$V = G \cdot h$

$V = 200,96 \cdot 15$

$V = 3014,4 \text{ cm}^3$



5. Berechnung der Zylindermasse m:

$m = V \cdot \rho$

$m = 3014,4 \cdot 7,8$

$m = 23512,37 \text{ g}$

$m = 23,512 \text{ kg}$

Antwort: Das Rundeisenstück hat eine Masse von 23,512 kg.