

Aufgabe 1964/65 22a:

2 P

Das Mauerwerk eines $h = 200\text{ m}$ langen Tunnels ist $s = 50\text{ cm}$ dick und hat die Form eines halben Hohlzylinders. Der große Durchmesser D beträgt 6 m .

Wieviel m^3 Mauerwerk sind für den Bau erforderlich?

Lösung 1964/65 22a:

1. Berechnung der Stirnfläche A:

$$A = \frac{1}{2} \cdot (R^2 \cdot \pi - r^2 \cdot \pi) \quad R = \frac{D}{2} = 3$$

$$\wedge r = R - s = 2,5$$

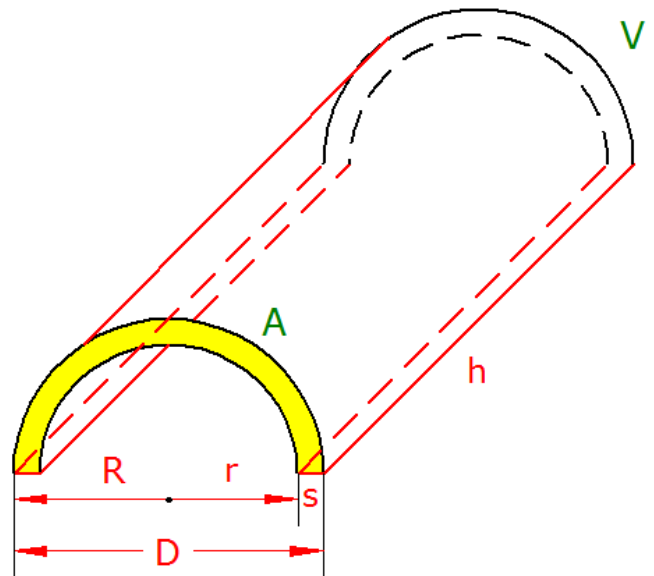
$$A = \frac{1}{2} \cdot (3^2 \cdot \pi - 2,5^2 \cdot \pi)$$

$$A = \frac{1}{2} \cdot (9 \cdot \pi - 6,25 \cdot \pi)$$

$$A = \frac{1}{2} \cdot 2,75 \cdot \pi$$

$$A = \frac{1}{2} \cdot 8,639$$

$$A = 4,3197\text{ m}^2$$



2. Berechnung des Mauerwerkvolumens V:

$$V = A \cdot h \quad A = 4,3197 \wedge h = 200$$

$$V = 4,3197 \cdot 200$$

$$V = 863,938\text{ m}^3$$

Antwort: Für den Bau des Tunnels sind $863,938\text{ m}^3$ Mauerwerk nötig.

