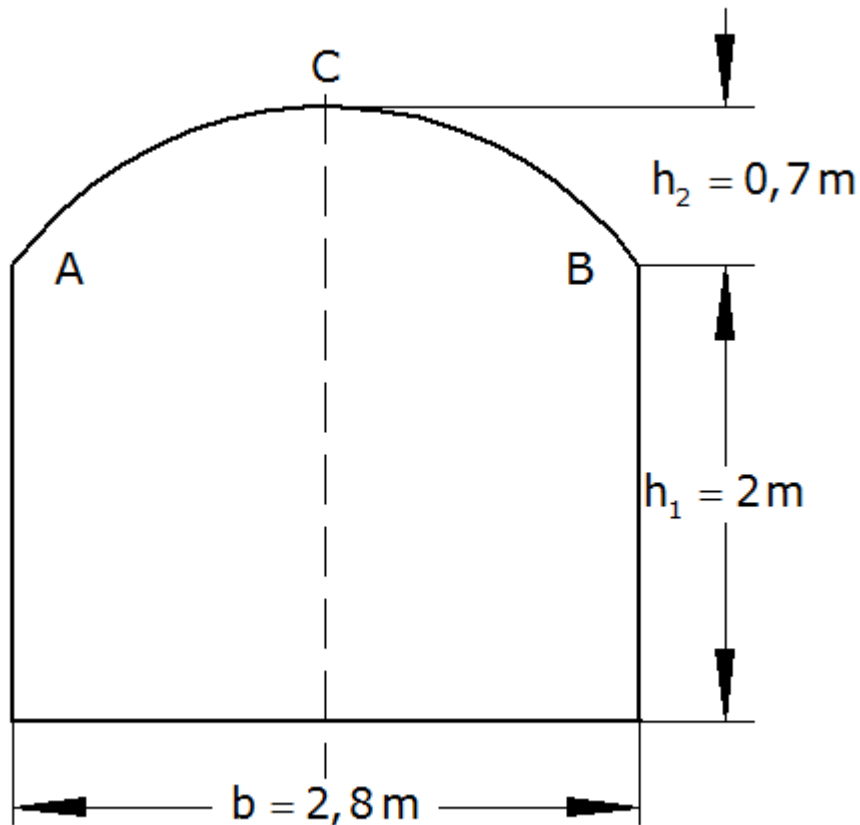


Aufgabe 1966/2 8c:

4 P

Untenstehende Skizze stellt den Querschnitt durch einen Keller dar.



Welches Fassungsvermögen hat der Keller, wenn er $\ell = 6\text{ m}$ lang ist?
ist?

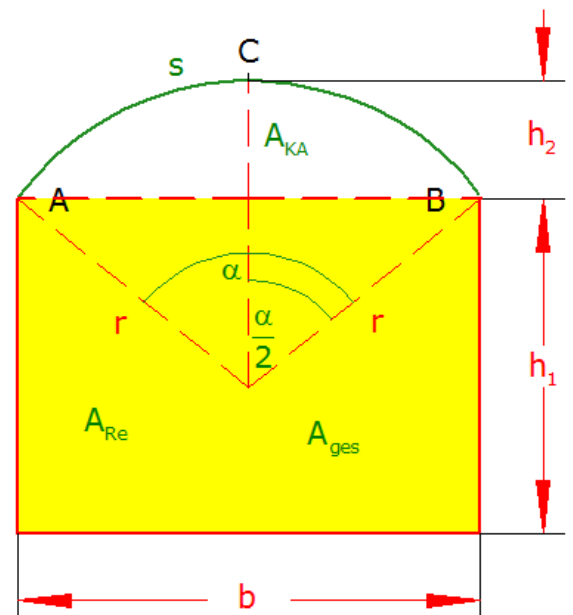
Lösung 1966/2 8c:

1. Berechnung der Rechteckfläche A_{Re} :

$$A_{\text{Re}} = b \cdot h_1$$

$$A_{\text{Re}} = 2,8 \cdot 2$$

$$A_{\text{Re}} = 5,6 \text{ m}^2$$



Lösung 1966/2 8c:

2. Berechnung des Winkels α :

$$\sin \frac{\alpha}{2} = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{\frac{b}{2}}{r} \quad \text{Sinusfunktion im rechtwinkligen hellblauen Teildreieck}$$

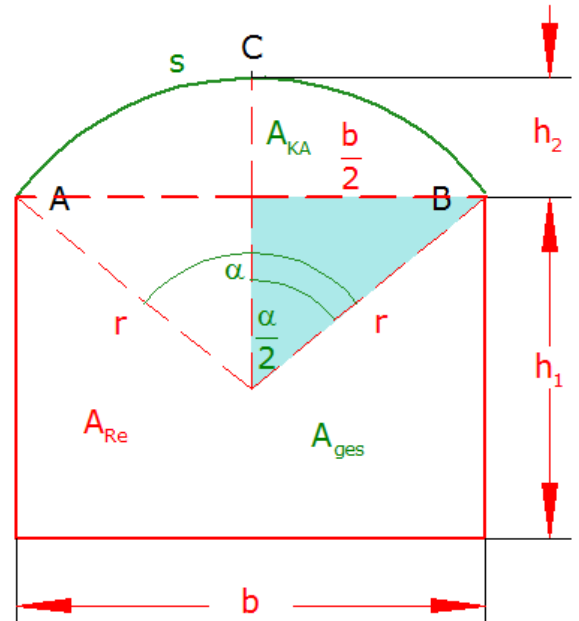
$$\sin \frac{\alpha}{2} = \frac{2,8}{1,75}$$

$$\sin \frac{\alpha}{2} = \frac{1,4}{1,75}$$

$$\sin \frac{\alpha}{2} = 0,8$$

$$\frac{\alpha}{2} = 53,13^\circ$$

$$\alpha = 106,26^\circ$$



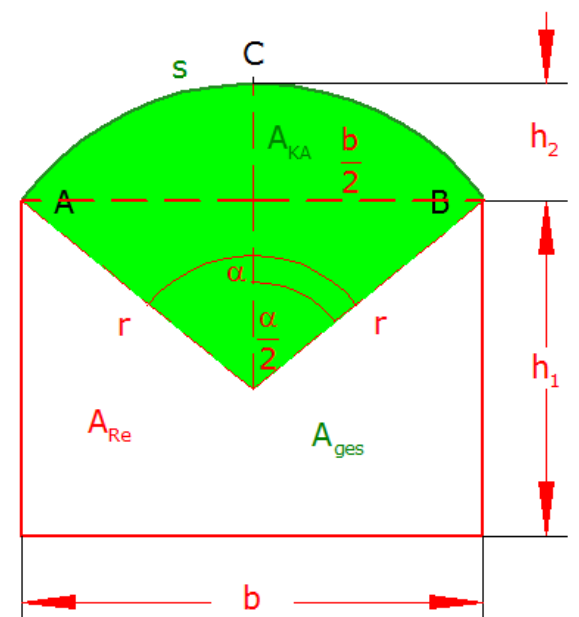
3. Berechnung des Kreisbogens s :

$$s = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot \frac{\alpha}{360^\circ}$$

$$s = 2 \cdot \pi \cdot 1,75 \cdot \frac{106,26^\circ}{360^\circ}$$

$$s = 2 \cdot \pi \cdot 1,75 \cdot 0,29517$$

$$s = 3,2455 \text{ m}$$

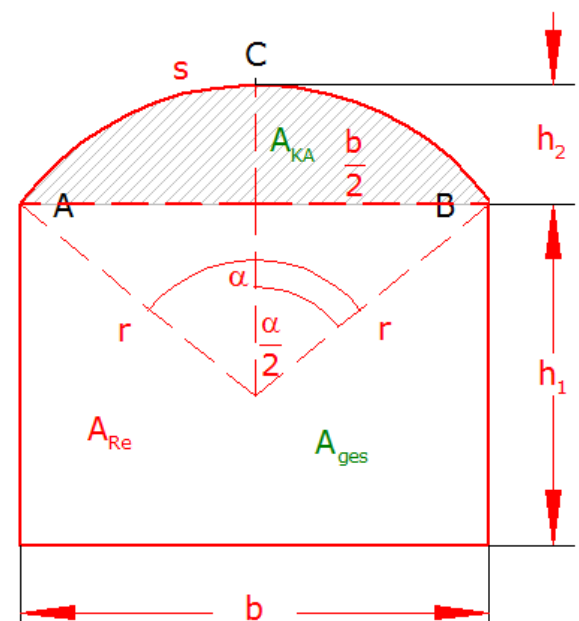


4. Berechnung der Kreisabschnittsfläche A_{KA} :

$$A_{KA} = \frac{2}{3} \cdot s \cdot h_2$$

$$A_{KA} = \frac{2}{3} \cdot 3,2455 \cdot 0,7$$

$$A_{KA} = 1,5146 \text{ m}^2$$



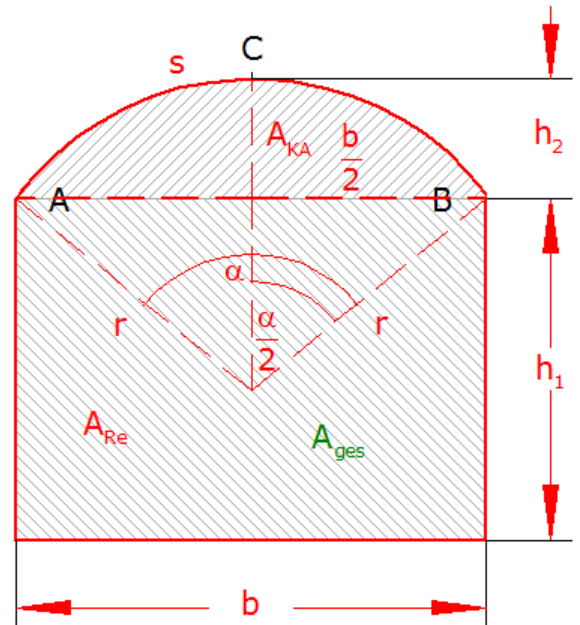
Lösung 1966/2 8c:

5. Berechnung der Gesamtfläche A_{ges} :

$$A_{\text{ges}} = A_{\text{Re}} + A_{\text{KA}}$$

$$A_{\text{ges}} = 5,6 + 1,5146$$

$$\underline{A_{\text{ges}} = 7,1146 \text{ m}^2}$$



6. Berechnung des Kellervolumens V:

$$V = A_{\text{ges}} \cdot l$$

$$V = 7,1146 \cdot 6$$

$$\underline{V = 42,69 \text{ m}^3}$$

Antwort: Das Fassungsvermögen des Kellers beträgt $42,69 \text{ m}^3$.

