

# Maturabeispiele – Volumen und Masse – Funktion interpretieren

Lösungsblatt 2

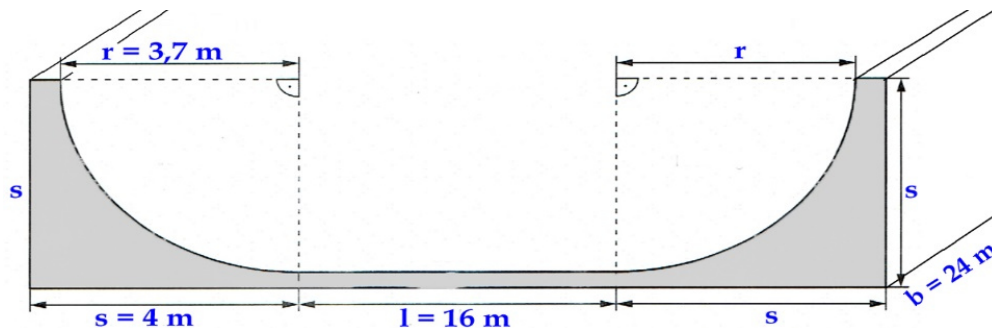
Nachfolgende Skizze zeigt den Querschnitt einer Halbpipeline mit den entsprechenden Maßangaben.

a / Erstellen Sie eine Formel für die Berechnung der Querschnittsfläche und berechnen Sie den Flächeninhalt!

b / Berechnen Sie das Volumen dieser Halbpipeline, die eine Breite von 24 m hat ( $b = 24$  m)!

c / Berechnen Sie die Masse dieser Halbpipeline, wenn Leichtbeton mit einer Dichte von  $1,9$  t/m<sup>3</sup> verarbeitet wurde.

d / Beweisen Sie, dass die Maßzahl bei der Umwandlung von t/m<sup>3</sup> in g/cm<sup>3</sup> unverändert bleibt.



$$a / A = 2 \cdot s^2 - \frac{r^2 \cdot \pi}{2} + 1 \cdot (s - r)$$

$$A = 2 \cdot 4^2 - \frac{3,7^2 \cdot \pi}{2} + 16 \cdot (4 - 3,7)$$

$$A = 32 - 21,50 + 4,8$$

$$\underline{A = 15,3 \text{ m}^2}$$

Die Querschnittsfläche der Halbpipeline beträgt 15,3 m<sup>2</sup>.

$$b / V = [\text{Querschnittsfläche}] \cdot b$$

$$V = [2 \cdot s^2 - \frac{r^2 \cdot \pi}{2} + 1 \cdot (s - r)] \cdot b$$

$$V = [15,3] \cdot 24$$

$$\underline{V = 367,2 \text{ m}^3}$$

Das Volumen der Halbpipeline beträgt 367,2 m<sup>3</sup>.

$$c / \text{Masse} = V \cdot \text{Dichte}$$

$$\text{Masse} = 367,2 \cdot 1,9$$

$$\underline{\text{Masse} = 697,68 \text{ t}}$$

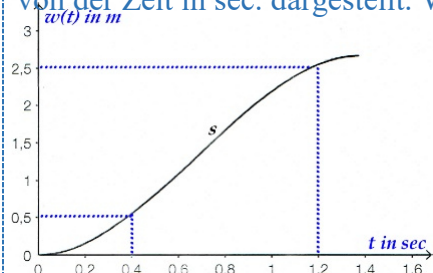
Die Halbpipeline hat ein Gewicht von 697,68 t.

$$d / 1 \text{ t} = 10^6 \text{ g} \rightarrow 1 \text{ m}^3 = 10^6 \text{ cm}^3$$

$$\frac{\text{t}}{\text{m}^3} = \frac{1000000 \cdot \text{g}}{1000000 \cdot \text{cm}^3} \rightarrow \frac{\text{t}}{\text{m}^3} \parallel \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

Dichte von Leichtbeton: 1,9 t/m<sup>3</sup> || 1,9 g/cm<sup>3</sup>

Mit dem Funktionsgraphen  $s$  wird annähernd der zurückgelegte Weg eines Skaters in m in Abhängigkeit von der Zeit in sec. dargestellt. Wie hoch ist die mittlere Geschwindigkeit zwischen  $t_1 = 0,4$  und  $t_2 = 1,2$  ?



$$\text{Geschwindigkeit} = \frac{\text{Weg}}{\text{Zeit}} \rightarrow v = \frac{w}{t}$$

$$v = \frac{2,5 - 0,5}{1,2 - 0,4}$$

$$v = \frac{2}{0,8} \rightarrow \underline{v = 2,5 \text{ m / sec.}}$$

Die mittlere Geschwindigkeit des Skaters beträgt 2,5 m / sec.