

- A1. Die Formel, die den Zusammenhang zwischen Fallstrecke (s), Fallzeit (t) und Beschleunigung (b) beschreibt, lautet:

$$s = \frac{b}{2}t^2$$

- a) Stelle die Formel so um, dass du bei bekannter Fallstrecke und bekannter Fallzeit sofort die Beschleunigung berechnen kannst.
 b) Auf dem Mond fällt ein Gegenstand nach dem Loslassen in drei Sekunden ca. 7.5m. Wie groß ist ungefähr die Mondbeschleunigung?

Lösung:

a)

$$s = \frac{b}{2}t^2$$

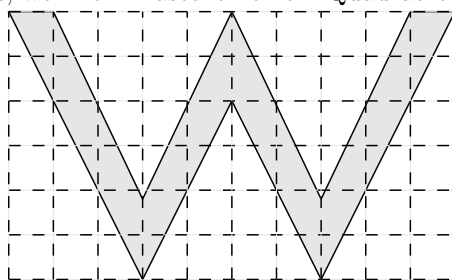
$$\frac{s}{t^2} = \frac{b}{2}$$

$$2\frac{s}{t^2} = b$$

b)

$$b = 2\frac{7.5}{3^2} = \frac{15}{9} = \frac{5}{3}m/s^2$$

- A2. Berechne die Fläche des 'W's, wenn ein Kästchen einem Quadratzentimeter entspricht.



Lösung:

Für das halbe 'W' gilt:

$$A = 5 \cdot 6 - \frac{6 \cdot 3}{2} - \frac{4 \cdot 4}{2} - \frac{2 \cdot 4}{2}$$

$$= 30 - 9 - 8 - 4$$

$$= 9$$

Das gesamte 'W' ist daher 18cm^2 groß.

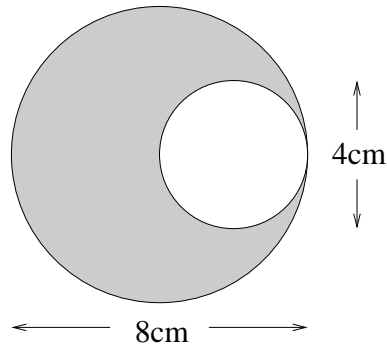
- A3. Übertrage die folgende Tabelle in dein Heft und vervollständige sie. Für jede Teilaufgabe muss der Rechenweg mit angegeben werden!

	a)	b)	c)
r	3cm		
U		10cm	
A			$16\pi\text{cm}^2$

Lösung:

- a) $U = 2 \cdot 3 \cdot \pi = 6\pi \approx 18.85\text{cm}$
 $A = 3^2 \cdot \pi = 9\pi \approx 28.27\text{cm}^2$
 b) $r = \frac{10}{2\pi} \approx 1.59\text{cm}$
 $A = \left(\frac{5}{\pi}\right)^2 \pi = \frac{25}{\pi} \approx 7.96\text{cm}^2$
 c) $r = \sqrt{\frac{16\pi}{\pi}} = 4\text{cm}$
 $U = 2 \cdot 4\pi \approx 25.13\text{cm}$

- A4. Die abgebildete Figur ist aus Silber gefertigt, welches 1.049g/cm^2 wiegt. Wie schwer ist die Figur?



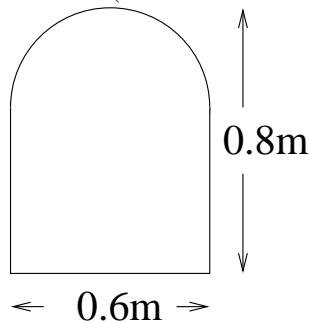
Lösung:

Die Fläche berechnet sich aus dem großen Kreis, minus dem kleinen Kreis:

$$\begin{aligned}
 A &= 4^2\pi - 2^2\pi \\
 &= 16\pi - 4\pi \\
 &= 12\pi \approx 37.70 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Die Figur wiegt daher: $12\pi \cdot 1.049 \approx 39.55\text{g}$.

A5. Hergestellt werden soll das folgende Fenster (Rechteck mit aufgesetztem Halbkreis!):



Ein Quadratmeter Glas kostet dabei 32.00€ und ein Meter des Dichtmaterials zwischen Glas und Rahmen kostet 12.00€ . Wieviel kostet das gesamte Fenster mit Dichtmaterial?

Lösung:

Zunächst muss die Fläche berechnet werden. Diese besteht aus einem Rechteck und einem aufgesetzten Halbkreis:

$$\begin{aligned}
 A &= 0.6 \cdot 0.5 + \frac{1}{2}0.3^2\pi \\
 &= 0.3 + 0.14 \\
 &= 0.44
 \end{aligned}$$

Somit kostet das Glas $0.44 \cdot 32 = 14.12\text{€}$.

Nun muss noch der Umfang berechnet werden. Dieser besteht aus drei Seiten und einem Halbkreis:

$$\begin{aligned}
 U &= 2 \cdot 0.5 + 0.6 + \frac{1}{2}2 \cdot 0.3\pi \\
 &= 1.6 + 0.94 \\
 &= 2.54
 \end{aligned}$$

Damit kostet das Dichtmaterial: $2.54 \cdot 12 = 30.51\text{€}$.

Insgesamt kostet alles $14.12 + 30.51 = 44.63\text{€}$.