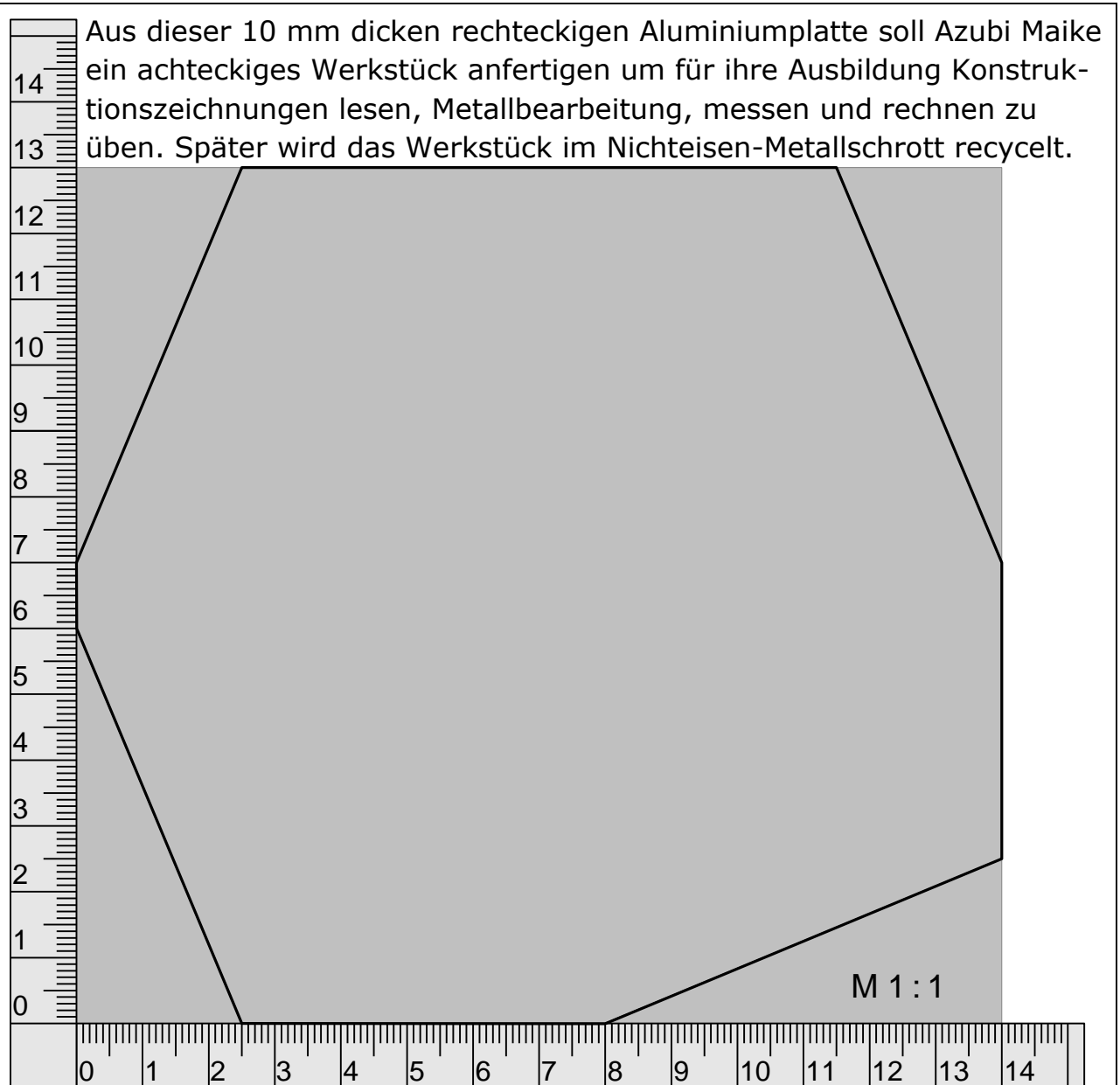
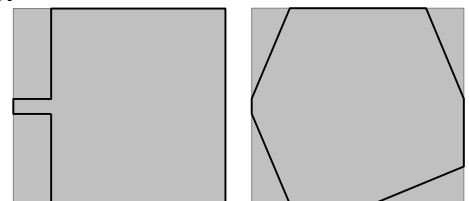


MATHE 364

15.12. Werkstück



- a) Aluminium hat die Dichte $\rho = 2,7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$. **Berechne** die Masse der rechteckigen Aluminiumplatte sowie die Masse des Werkstücks.
- b) **Berechne** den Umfang des Werkstücks.
- c) Die Zeichnung rechts stellt das Werkstück von gestern und das von heute verkleinert dar.
- Gib** den Maßstab dieser Abbildung **an**.



Begründe: Beide Werkstücke haben die gleiche Masse. Das Werkstück von gestern hat den gleichen Umfang wie die Aluminiumplatte.

Aus dieser 10 mm dicken rechteckigen Aluminiumplatte soll Azubi Maier ein achteckiges Werkstück anfertigen.

Hinweis: Im "echten" Metallbau werden übrigens nahezu
 ↓ alle Längenmaße in Millimetern angegeben. ↓

$V = a \cdot b \cdot c$
 $= 13 \text{ cm} \cdot 14 \text{ cm} \cdot 1 \text{ cm}$
 $= 182 \text{ cm}^3$

$\rho = \frac{m}{V} \quad | \cdot V$
 $\Leftrightarrow m = \rho \cdot V$
 $m = 2,7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \cdot 182 \text{ cm}^3$
 $= 491,4 \text{ g}$

Von der rechteckigen Platte werden an allen vier Ecken Dreiecke abgesägt. Diese Dreiecke sind kongruent (SWS):
 Die beiden Seitenlängen 2,5 cm und 6 cm lang sind bekannt.
 Der eingeschlossene Winkel muss die Größe 90° haben, denn er stimmt mit der Ecke der Aluminiumplatte überein.
 Es handelt sich also um rechtwinklige Dreiecke.

Jeweils zwei kongruente rechtwinklige Dreiecke bilden ein Rechteck.
 Der Flächeninhalt der abgesägten Teile ist also

$4 \cdot A_{\Delta} = 2 \cdot A_{\text{Rechteck}} \quad \text{und} \quad V_8 = V_{\text{Rechteck}} - 20 \text{ cm}^3$
 $= 2 \cdot 2,5 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm}$
 $= 20 \text{ cm}^2$
 $= 182 \text{ cm}^3 - 20 \text{ cm}^3 = 162 \text{ cm}^3$

$x^2 = 2,5^2 + 6^2$
 $x = \sqrt{6,25 + 36}$
 $x = 6,5$

$m_8 = 2,7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \cdot 162 \text{ cm}^3$
 $= 437,4 \text{ g}$

$A_{\Delta} = \frac{1}{2} \cdot 2,5 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} = 5 \text{ cm}^2$

- a) Aluminium hat die Dichte $\rho = 2,7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$. **Berechne** die Masse der rechteckigen Aluplatte sowie die Masse des Werkstücks. **siehe ↑**

- b) **Berechne** den Umfang des Werkstücks.

Länge x der Hypotenusen siehe Abbildung
 alle Längen auf dem Rand des Rechtecks
 direkt an den Linealen ablesbar

$$u = 5,5 \text{ cm} + 6,5 \text{ cm} + 4,5 \text{ cm} + 6,5 \text{ cm} + 9 \text{ cm} + 6,5 \text{ cm} + 1 \text{ cm} + 6,5 \text{ cm} = 46 \text{ cm}$$

- c) Die Zeichnung rechts stellt zwei Werkstücke verkleinert dar. Maßstab 1 : 5

Begründe: Beide Werkstücke haben die gleiche Masse, denn von der rechteckigen Aluplatte wurden vier Dreiecke bzw. zwei Rechtecke mit dem gleichen Flächeninhalt abgesägt. Das Werkstück von gestern hat den gleichen Umfang wie die Aluminiumplatte. Da alle Randlinien parallel zum Rand des Rechtecks liegen, geht man je 14 cm nach rechts und nach links und je 13 cm n. oben und n. unten.

