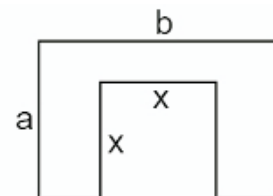


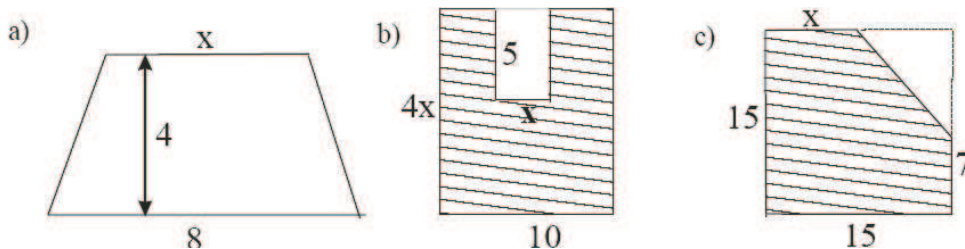
Du musst können:

- Winkel mit Hilfe von Sätzen berechnen.
- Umfang und Flächeninhalt von Dreiecken und Rechtecken berechnen.
- Dreiecke, Trapeze, Parallelogramme konstruieren.
- Volumen, Grund- und Oberflächen sowie Kantenlängen berechnen.

1. Gib die Formeln für den Flächeninhalt von Rechteck, Dreieck, Parallelogramm und Trapez an.
2. Durch Auswalzen von Gold kann man sehr dünne Goldfolien herstellen. Aus 6 kg Gold erhält man 3 m^2 Goldfolie der Dicke 0,1 mm.
 - (a) Wie dick wäre die Goldfolie, wenn man aus 6 kg Gold $1,5 \text{ m}^2$ Goldfolie herstellt?
 - (b) Wie viele Quadratmeter Goldfolie der Dicke 0,4 mm kann man aus 6 kg Gold herstellen?
 - (c) Wie viel Gold benötigt man für 1 m^2 Goldfolie der Dicke 0,4 mm?
3. Zeichne das Viereck $ABCD$ mit $A(1|0)$, $B(7|0)$, $C(5|3)$ und $D(1|3)$ in ein Koordinatensystem ein (1 LE = 1 cm) und berechne den Flächeninhalt des Dreiecks ACD und des Vierecks $ABCD$.
4. Die Grundfläche eines quaderförmigen Gefäßes beträgt 150 cm^2 . Dieses Gefäß ist mit Wasser gefüllt. Die Füllhöhe beträgt 18 cm.
 - (a) Füllt man das Wasser in ein anders quaderförmiges Gefäß, so beträgt die Füllhöhe nur 6 cm. Wie groß ist die Grundfläche dieses Gefäßes?
 - (b) Wie groß ist die Füllhöhe, wenn man das Wasser in ein quaderförmiges Gefäß füllt, dessen Grundfläche 400 cm^2 groß ist?
5. Aus einem Rechteck mit den Seitenlängen a und b wird ein Quadrat mit den Seitenlängen x ausgeschnitten (siehe Skizze). Gib einen Term an für die Berechnung
 - (a) des Flächeninhalts der Figur,
 - (b) des Umfangs der Figur.



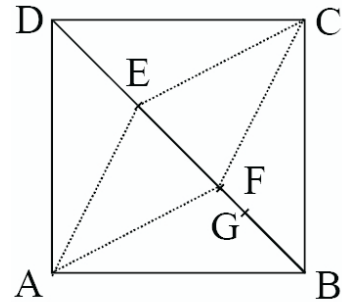
6. In den Abbildungen sind alle Längen in cm angegeben!



- (a) Der Flächeninhalt des symmetrischen Trapezes beträgt 26 cm^2 . Berechne x .
- (b) Der Flächeninhalt der schraffierten Figur beträgt 133 cm^2 . Berechne x .
- (c) Der Flächeninhalt des schraffierten Fünfecks beträgt 179 cm^2 . Berechne x .

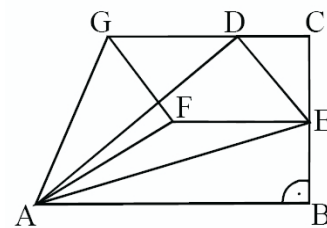
7. Gegeben ist das Quadrat $ABCD$ mit der Diagonalen $|BD| = 6$ cm. Die Punkte E und F liegen auf \overline{BD} .

- Es gilt $|DE| = |EF| = |FB| = 2$ cm. Berechne den Flächeninhalt der Raute $AFCE$ und des Quadrats $ABCD$.
- Es gilt $|DE| = 2$ cm. Der Punkt G liegt auf der Diagonalen $|BD|$ so, dass der Flächeninhalt des Drachens $AGCE$ halb so groß wie der des Quadrates $ABCD$ ist. Wie groß ist dann $|GB|$?
- Der Punkt E wird an den vier Quadratsseiten gespiegelt. Die Bildpunkte E_1, E_2, E_3 und E_4 bilden ein Viereck. Bestimme dessen Flächeninhalt.



8. Im Trapez $ABCG$ gilt $|AB| = 14$ cm, $|CD| = 4$ cm, $|BE| = 2$ cm, $|EC| = 3$ cm und $AB \parallel FE$.

- Berechne den Flächeninhalt der Dreiecke ABE , CDE und AED .
- Der Flächeninhalt des Parallelogramms $FEDG$ beträgt 24 cm^2 . Berechne die Flächeninhalte der Dreiecke AEF und AFG .
- Der Punkt g wird auf GC und der Punkt F auf FE um die gleiche Strecke so verschoben, dass die Trapeze $ABEF$ und $FECG$ denselben Flächeninhalt haben. Wie groß ist dann $|FE|$?



- Vergrößert man nur die Länge eines Rechtecks um 2,5 cm, so vergrößert sich sein Flächeninhalt um 6 cm^2 . Berechne die Breite des Rechtecks.
 - Vergrößert man zwei parallele Seiten eines Quadrats um 8 cm und verkleinert die beiden anderen Seiten um 3 cm, so erhält man ein Rechteck, das denselben Flächeninhalt wie das Quadrat besitzt. Berechne die Seitenlänge des Quadrats.
 - Zwei Quadrate unterscheiden sich in ihrer Seitenlänge um 3 cm und in ihrem Flächeninhalt um 18 cm^2 . Berechne die Seitenlänge der beiden Quadrate.

1. $A_{\text{Rechteck}} = a \cdot b$, $A_{\text{Dreieck}} = \frac{1}{2} \cdot g \cdot h$, $A_{\text{Parallelogramm}} = a \cdot h_a$ und $A_{\text{Trapez}} = \frac{a+c}{2} \cdot h$
2. (a) antiproportionale Zuordnung:
 $3 \text{ m}^2 \hat{=} 0,1 \text{ mm}$
 $1,5 \text{ m}^2 \hat{=} 0,2 \text{ mm}$
(b) $1,5 \text{ m}^2 \hat{=} 0,2 \text{ mm}$
 $0,75 \text{ m}^2 \hat{=} 0,4 \text{ mm}$
(c) $6 \text{ m}^2 \hat{=} 0,75 \text{ m}^2$
 $8 \text{ m}^2 \hat{=} 1 \text{ m}^2$
3. Der Flächeninhalt des Dreiecks $ACDb$ beträgt 6 cm^2 . Der Flächeninhalt des Vierecks $ABCD$ beträgt 15 cm^2 .
4. (a) 450 cm^2
(b) $6,75 \text{ cm}$
5. (a) $a \cdot b + xr$ oder $a \cdot b - x \cdot x$
(b) $2a + ab + ax$ oder $2(a + b + c)$
6. (a) $0,5 \cdot (8 + x) \cdot 4 = 26$ oder $32 \text{ cm}^2 - 26 \text{ cm}^2 = 6 \text{ cm}^2$
 $x = 5 \text{ cm}$.
(b) $40x - 5x = 133$
 $x = 3,8 \text{ cm}$.
(c) $15^2 - 0,5 \cdot 8 \cdot /15 - x) = 179$
 $x = 3,5 \text{ cm}$.
7. (a) Der Flächeninhalt der Raute $AFCE$ beträgt 6 cm^2 . Der Flächeninhalt des Quadrats $ABCD$ beträgt 18 cm^2 .
(b) $|GB| = 1 \text{ cm}$
(c) Der Flächeninhalt beträgt 36 cm^2 oder doppelt so groß wie A_{ABCD}
8. (a) Dreieck ABE : 14 cm^2 , Dreieck CDE : 6 cm^2 , Dreieck AED : 25 cm^2 .
(b) Dreieck AEF : 8 cm^2 . Dreieck AFG : $65 \text{ cm}^2 - 52 \text{ cm}^2 = 13 \text{ cm}^2$.
(c) $|FE| = 4 \text{ cm}$
Ansatz z. B. $2 \cdot \frac{14+x}{2} = 3 \cdot \frac{x+(4+x)}{2}$ mit $x = |FE|$
9. (a) $2,5 \text{ cm} \cdot b = 6 \text{ cm}^2$; also $b = 2,4 \text{ cm}$
(b) $(x+8)(x-3) = x^2$
 $5x = 24$ also hat das Quadrat eine Seitenlänge von $4,8 \text{ cm}$.
(c) $(x+3)^2 - x^2 = 18$
 $6x = 9$ also hat das kleinere Quadrat eine Seitenlänge von $1,5 \text{ cm}$.