

## Flächenberechnung (Aufgaben)

- Trage die Punkte  $A(1|3)$ ,  $B(2|3)$ ,  $C(3|2)$ ,  $D(5|3)$  und  $E(2|5)$  in ein Koordinatensystem ein und zeichne das Fünfeck  $ABCDE$ .
  - Wie kann man durch Verschieben eines Eckpunkts die Form des Fünfecks verändern, ohne dass sich der Flächeninhalt ändert.
  - Verändere das Fünfeck schrittweise so, dass die Fläche gleich bleibt und der Umfang kleiner wird.
- Das Parallelogramm  $ABCD$  hat die 9 cm lange Grundlinie  $[AB]$  mit der zugehörigen Höhe der Länge 3,5 cm. Die Verbindungsstrecke von  $B$  mit einem Punkt  $E$  auf  $[CD]$  zerlegt das Parallelogramm in ein Trapez und ein Dreieck  $BCE$ . Das Parallelogramm hat den dreifachen Flächeninhalt des Dreiecks.
  - Zeichne eine Planfigur und berechne den Flächeninhalt des Parallelogramms.
  - Berechne die Seitenlänge  $\overline{DE}$  des Trapezes.

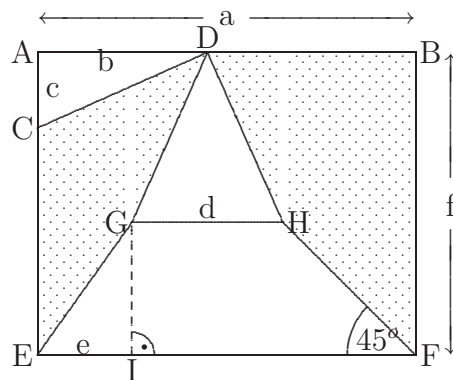
- Berechne den Flächeninhalt der schraffierten Figur!

Es gilt:

$$a = 10 \text{ cm}, b = 4,5 \text{ cm}, c = 2 \text{ cm}, d = 4 \text{ cm},$$

$$e = 2,5 \text{ cm}, f = 8 \text{ cm}$$

Das Viereck  $EFBA$  ist ein Rechteck und  $GH \parallel EF$ .

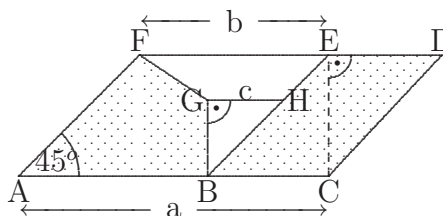


- Berechne den Flächeninhalt der schraffierten Figur!

Es gilt:

$$a = 8 \text{ cm}, b = 5 \text{ cm}, c = 2 \text{ cm}$$

Das Viereck  $ACDF$  ist ein Parallelogramm,  $BE \parallel CD$  und  $FE \parallel GH$ .

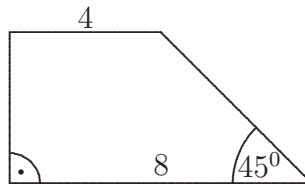


- Der Flächeninhalt eines Trapezes ist  $19,5 \text{ cm}^2$ . Die zwei parallelen Seiten haben den Abstand 5 cm, eine davon ist 3,5 cm lang. Wie lang ist die andere?

6. Die Diagonale  $e$  einer Raute ist um 5 cm kürzer als die andere Diagonale  $f$ . Vergrößert man  $e$  um 12 cm und verkleinert man  $f$  um 8 cm, so ändert sich der Flächeninhalt nicht.

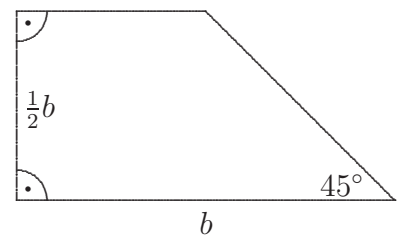
Berechne die Länge der Diagonalen  $e$  und  $f$  und den Flächeninhalt  $A$  der Raute!

7. Bestimme zunächst die nötigen Längenmaße und berechne den Flächeninhalt der folgenden Figur (Maße in cm):

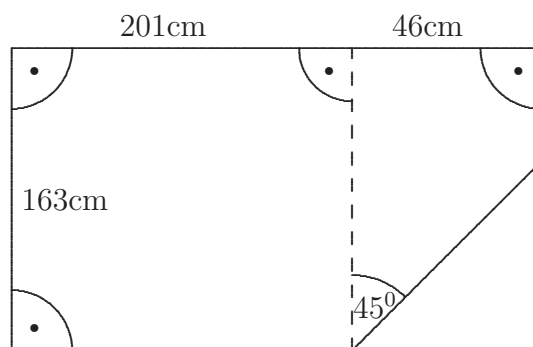


8. Gib für das nebenstehende Viereck (Trapez) eine Flächenformel an, in der nur die Seitenlänge  $b$  vorkommt.

Hinweis: Zeichne die Figur auf dein Arbeitsblatt und führe eine geeignete Zerlegung durch.



9. Berechne den Flächeninhalt der folgenden Figur:



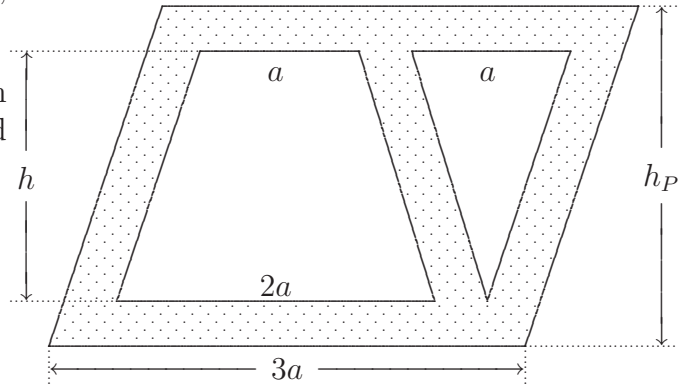
10. Gegeben sind die Punkte  $A(1|1)$ ,  $B(3|1)$ ,  $C(5|3)$ ,  $D(3|6)$  und  $E(1|4)$ .

- (a) Zeichne das Fünfeck  $ABCDE$ . Berechne seine Fläche, indem du es in geeignete Teilfiguren zerlegst. (Nicht mit dem Geodreieck abmessen, sondern berechnen!)
- (b) Verschiebt man die Ecke  $C$  geeignet, so entstehen neue Fünfecke mit gleichem Flächeninhalt. Gib alle möglichen Koordinaten für  $C$  an und begründe deine Lösung kurz.

11. Aus einem parallelogrammförmigen Blechstück der Seitenlänge  $3a$  wurden ein Dreieck und ein Trapez gleicher Höhe  $h$  herausgestanzt. Die parallelen Seiten des Trapezes haben die Längen  $a$  und  $2a$ , die Grundlinie des Dreiecks hat die Länge  $a$ . Die Restfigur (schraffiert) besitzt den Flächeninhalt  $A$ .

(a) Berechne  $A$  für  $a = 3$  cm,  
 $h = 2$  cm und  $h_P = 4$  cm.

(b) Erstelle eine Formel für  $A$  in  
 Abhängigkeit von  $a$ ,  $h$  und  
 $h_P$ .



12. Holger Holzwurm misst die Länge und die Breite eines Brettes und erhält dabei die gerundeten Werte  $a = 3,00$  m und  $b = 5,2$  cm.

(a) Zwischen welchen Längen liegen die wahren Werte von  $a$  bzw.  $b$ ?

(b) Zwischen welchen Werten liegt die wahre Fläche  $F$  des Brettes? Runde diese Werte auf ganze  $\text{cm}^2$ .

13. Holger Holzwurm misst die Länge und die Breite eines Brettes und erhält dabei die gerundeten Werte  $a = 4,00$  m und  $b = 2,2$  dm.

(a) Zwischen welchen Längen liegen die wahren Werte von  $a$  bzw.  $b$ ?

(b) Zwischen welchen Werten liegt die wahre Fläche  $F$  des Brettes? Runde diese Werte auf ganze  $\text{dm}^2$ !