

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.

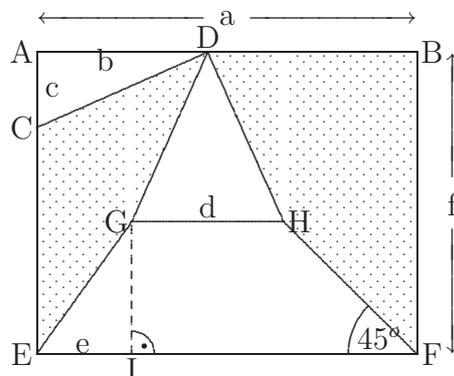
3. Berechne den Flächeninhalt der schraffierten Figur!

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 $GH \parallel EF$.

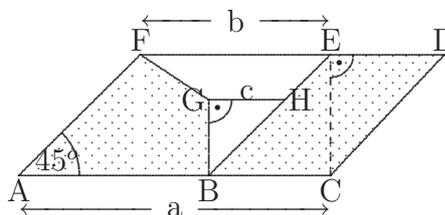


4. Berechne den Flächeninhalt der schraffierten Figur!

Es gilt:

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

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

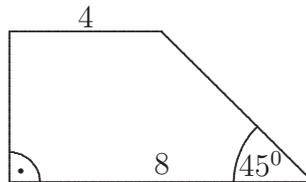


5. Der Flächeninhalt eines Trapezes ist $19,5 \text{ cm}^2$. Die zwei parallelen Seiten haben den Abstand 5 cm, eine davon ist 3,5 cm lang. Wie lang ist die andere?

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.

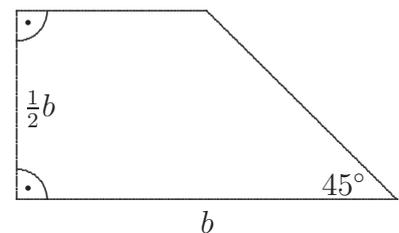
Berechne die Länge der Diagonalen e und f und den Flächeninhalt A der Raute!

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

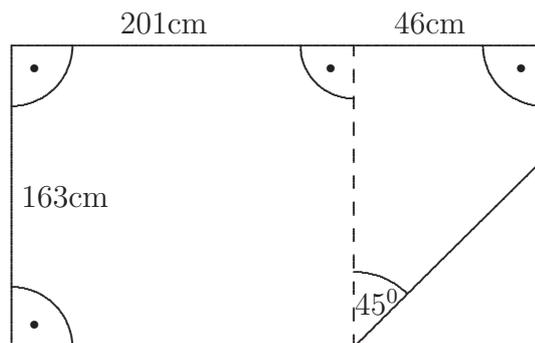


8. Gib für das nebenstehende Viereck (Trapez) eine Flächenformel an, in der nur die Seitenlänge b vorkommt.

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



9. Berechne den Flächeninhalt der folgenden Figur:



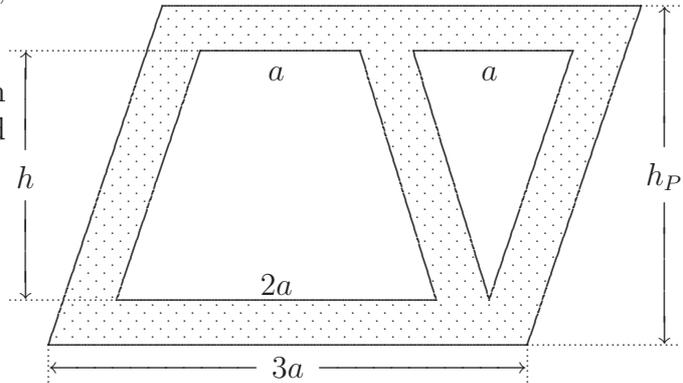
10. Gegeben sind die Punkte $A(1|1)$, $B(3|1)$, $C(5|3)$, $D(3|6)$ und $E(1|4)$.

- (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 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 dm^2 !