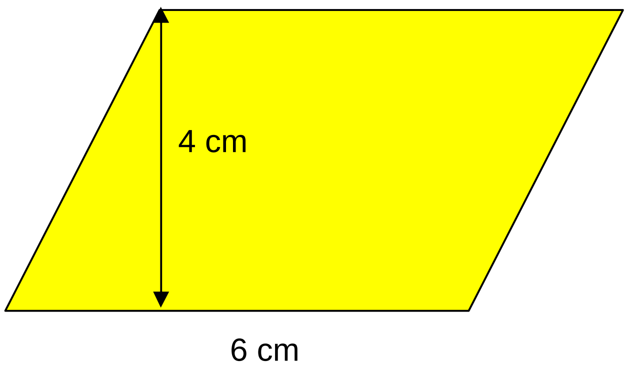
M 6.3.1 Flächeninhalt geradlinig begrenzter Figuren – Dreieck, Parallelogramm und Trapez

Die Aufgaben 1 bis 6 weisen ein Niveau auf, das erreicht und gehalten werden soll. Unter dem Aspekt der Differenzierung werden jedoch weitere Aufgaben, die von diesem Niveau abweichen, von den Schülern bearbeitet werden.

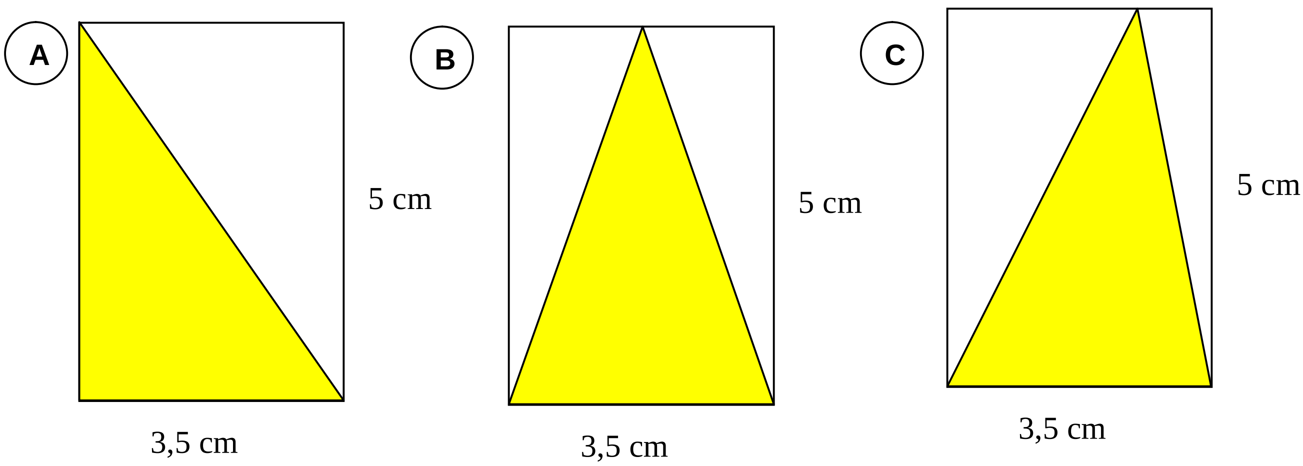
Aufgabe 7 greift den bereits aus Jahrgangsstufe 5 bekannten Begriff des „Maßstabs“ auf. Zudem lässt die in dieser Aufgabe enthaltene Flächenberechnung verschiedene Herangehensweisen zu – Zerlegen in Teilfiguren oder Ergänzen zu einem Rechteck. Die Schüler sollten bei derartigen Aufgaben nicht auf eine Möglichkeit festgelegt werden.

1. Peter jammert: *„Als Hausaufgabe müssen wir die Fläche eines Parallelogramms berechnen. Wir haben doch noch gar keine Formel dafür gelernt.“*

„Die brauchst du auch nicht. Du erinnerst dich doch noch, wie das beim Rechteck geht. Stell dir vor, du hast eine Schere. Beim Parallelogramm muss du nur …“, antwortet seine Schwester.

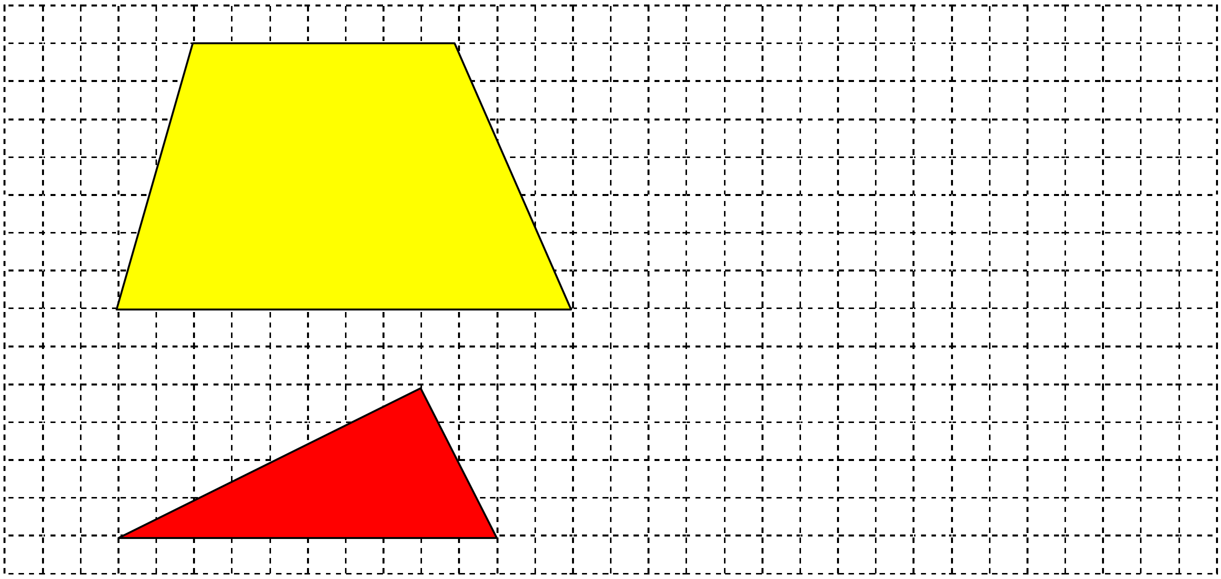


Berechne den Flächeninhalt des Parallelogramms.

2.


In Bild A sieht man sofort, dass der Flächeninhalt des gelben Dreiecks halb so groß ist wie der des umgebenden Rechtecks. Gilt dies auch für die Bilder B und C? Begründe deine Antwort mit Hilfe geeigneter Skizzen!

3.



a) *„Jedes Trapez ist ein halbes Parallelogramm!“* Veranschauliche diese Aussage, indem du das Trapez in obiger Zeichnung geeignet ergänzt.

b) Berechne den Flächeninhalt des gelben Trapezes.

c) *„Jedes Dreieck ist ein halbes Parallelogramm!“* Veranschauliche diese Aussage, indem du das Dreieck in obiger Zeichnung geeignet ergänzt.

d) Berechne den Flächeninhalt des roten Dreiecks.

4. Die Flächeninhalte von Trapez und Dreieck lassen sich auf den Flächeninhalt eines Parallelogramms zurückführen. Trotzdem bezeichnet man in der Mathematik nicht das Parallelogramm, sondern das Dreieck als Grundfigur. Warum wohl?

[Kommentar: Die Schüler sollen erkennen, dass jedes Vieleck in Dreiecke zerlegt werden kann.]

5. Verbinde die Punkte B(1/2), L(2,5/2), A(1,5/1), U(12/1), E(11,5/2), R(12/3,5), F(9/3,5), I(9/2), S(2,5/4), B(1/2) der Reihe nach zu einem geschlossenen Streckenzug und berechne den Inhalt der eingeschlossenen Fläche.

6. Trage die Punkte A(2/-1) und B(6/-1) in ein Koordinatensystem (1 LE = 1 cm) ein. Gib mindestens 3 Möglichkeiten für die Koordinaten des Punktes C an, so dass das Dreieck ABC einen Flächeninhalt von 4 cm² hat. Gib auch die Koordinaten eines Punktes D an, so dass das Dreieck einen doppelt so großen Flächeninhalt wie das Dreieck ABC hat.

7. Deine Eltern interessieren sich für ein Baugrundstück, 1 m² kostet 160 €. In einer Karte können sie die Maße des Grundstücks ablesen. Wie hoch ist der Kaufpreis? Runde sinnvoll.

Ausschnitt aus einer Karte
im Maßstab 1 : 1000: