

Aufgabe 1 E: Fläche und Umfang von geradlinig begrenzten Figuren

LERNZIELE:

- Flächeninhalt mit Rasterzählmethode bestimmen
- Flächeninhalt und Umfang mit Formeln berechnen
- Flächeninhalt durch Zerlegen bestimmen

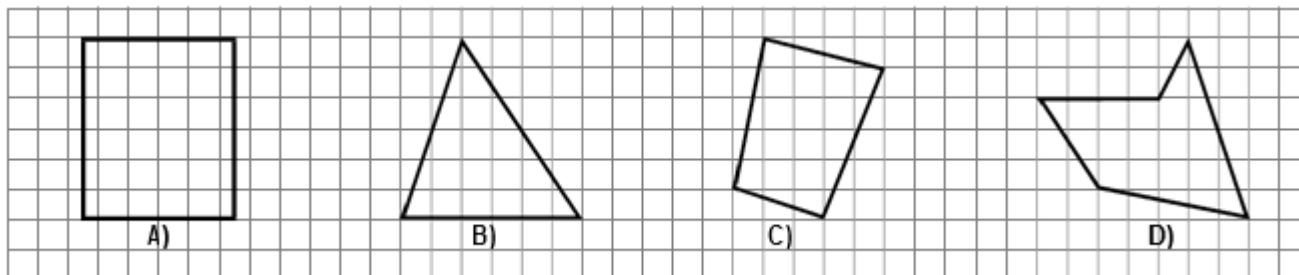
Achte darauf:

1. Du bestimmst Flächeninhalte mit Hilfe eines Rasters (Aufgabe 1).
2. Du berechnest fehlende Größen von Dreiecken mit der passenden Formel (Aufgabe 2).
3. Du berechnest Umfang und Flächeninhalt von Quadrat und Rechteck (Aufgabe 3).
4. Du kannst Flächeninhalte von Rhomboiden (Parallelogrammen) berechnen (Aufgabe 4).
5. Du berechnest verschiedene Inhalte von Teilflächen innerhalb einer Gesamtfigur (Aufgabe 5).
6. Du kannst Flächeninhalt und Umfang am Trapez berechnen (Aufgabe 6).
7. Du zerlegst ein Vieleck in Teilfiguren, um den Flächeninhalt zu bestimmen (Aufgabe 7).

- Die Aufgaben werden ohne Formelblatt gelöst.
- Der Lösungsweg muss immer aufgezeigt werden.
- Runde die Endresultate auf 2 Stellen nach dem Komma.

1. Flächeninhalt mit Hilfe eines Rasters bestimmen.

Bestimme die Flächeninhalte der dargestellten Figuren durch Auszählen.
Gib die Lösung in Anzahl Häuschen an. Runde auf ganze Häuschen.



2. Dreiecke

Ergänze die Tabelle.

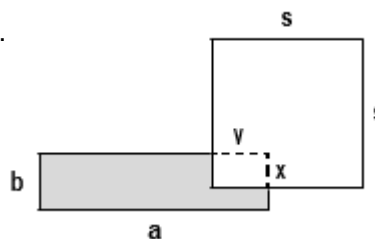
Schreibe bei jeder Aufgabe die passende Formel auf.

	Grundlinie g	Höhe h	Flächeninhalt A
Dreieck 1	6 cm	4 cm	
Dreieck 2		2.8 cm	11.2 cm ²
Dreieck 3	4.6 cm		27.6 cm ²

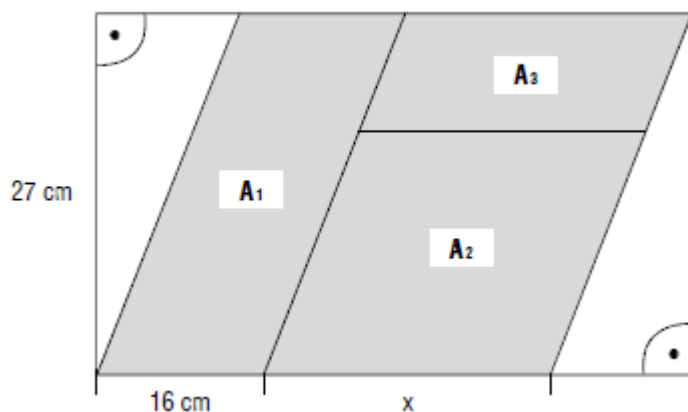
3. Umfang und Flächeninhalt von Rechteck und Quadrat.

Gegeben sind die Strecken $a = 11 \text{ cm}$, $b = 2.5 \text{ cm}$, $s = 7 \text{ cm}$, $x = 1.5 \text{ cm}$ und $y = 2.5 \text{ cm}$ (siehe Abbildung).

- a) Berechne Umfang und Flächeninhalt des Quadrats mit der Seite s .
- b) Berechne Umfang und Flächeninhalt des teilweise verdeckten Rechtecks mit der Länge a und der Breite b .
- c) Berechne den Umfang der grau gefärbten Figur.
- d) Berechne die Gesamtfläche der dargestellten Figur.



4. Rhomboide (Parallelogramme).

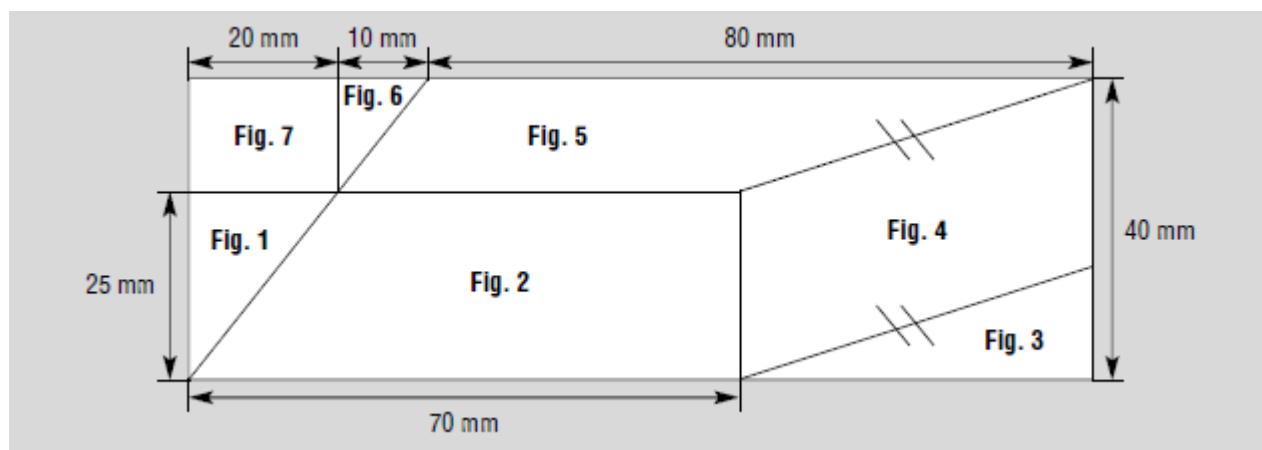


Die Flächeninhalte der beiden Rhomboide A_1 und A_2 sind gleich gross: $A_1 = A_2$.
Der Flächeninhalt A_1 ist doppelt so gross wie der Flächeninhalt A_3 : $A_1 = 2 \cdot A_3$.

- a) Berechne den Flächeninhalt A_1 .
- b) Berechne den Flächeninhalt A_3 .
- c) Berechne die Strecke x .

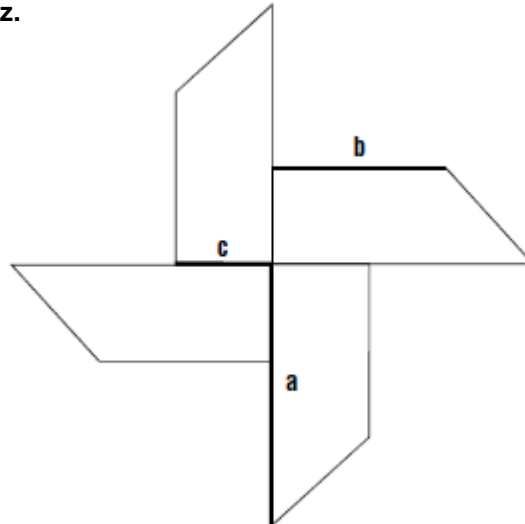
5. Teilflächen.

Berechne alle Teilflächen des weissen Rechtecks.



6. Berechnungen am Trapez.

Windrad



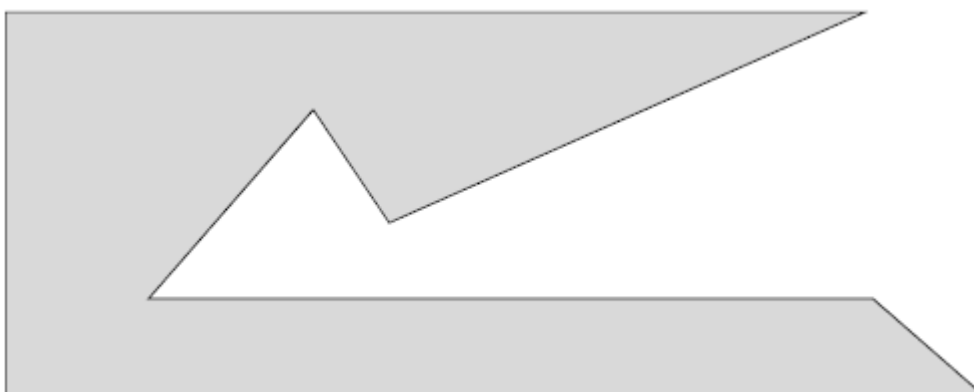
a) Berechne die fehlenden Angaben für drei verschieden grosse Windräder. Trage die Ergebnisse in die Tabelle ein.

	Strecke a	Strecke b	Strecke c	1 Flügelfläche	Gesamtfläche
kleines Windrad	10 cm	6 cm	3 cm		
mittleres Windrad	84 cm		1.5 cm		384 cm ²
grosses Windrad	30 cm	18 cm		288 cm ²	

7. Flächeninhalt eines Vielecks.

Berechne den Flächeninhalt dieses Vieleckes durch Zerlegen in Teilflächen.

Zeichne ein, wie du das Vieleck zerlegst. Miss die Strecken, die du zum Rechnen brauchst und schreibe sie in die Figur.



Name: _____ Datum: _____

Aufgabe 1 E: Auswertung

Bezug zum Lehrplan 21:

- MA.2.A.3.e »1 (2. Zyklus): Die Schülerinnen und Schüler können den Umfang von Vielecken messen und berechnen
- MA.2.A.3.e »2 (2. Zyklus): Die Schülerinnen und Schüler können den Flächeninhalt von Quadraten und Rechtecken berechnen.
- MA.2.A.3.f »2: Die Schülerinnen und Schüler können den Flächeninhalt von nicht rechteckigen Figuren in Rastern annähernd bestimmen (z.B. die Anzahl Einheitsquadrate in einem Kreis auszählen).
- MA.2.A.3.g »2: Die Schülerinnen und Schüler können den Flächeninhalt von Drei- und Vierecken berechnen.

Lernziele:

- Flächeninhalt mit Rasterzählmethode bestimmen
- Flächeninhalt und Umfang mit Formeln berechnen
- Flächeninhalt durch Zerlegen bestimmen

✓	nicht erreicht	✓	erreicht	✓	übertroffen
---	----------------	---	----------	---	-------------

Kriterium 1

Du bestimmst Flächeninhalte mit Hilfe eines Rasters (Aufgabe 1).

1.	Das Auszählen im Raster gelingt höchstens bei einfachen, regelmässigen Formen.		Das Auszählen im Raster gelingt auch bei unregelmässig angeschnittenen Häuschen.		Das Auszählen im Raster gelingt zuverlässig auch bei unregelmässig angeschnittenen Häuschen.
	Höchstens 2 richtig.		3 richtig in vorgegebener Toleranz.		Alle 4 richtig in vorgegebener Toleranz.

Kriterium 2

Du berechnest fehlende Grössen von Dreiecken mit der passenden Formel (Aufgabe 2).

2.	Kann gesuchte Grösse im Dreieck nicht sicher berechnen.		Kann gesuchte Grösse im Dreieck sicher berechnen.		Alle Berechnungen korrekt. Lösungsweg immer sauber aufgezeigt. Formeln korrekt vorhanden.
	Weniger als 3 Aufgaben rechnerisch richtig.		Alle 3 Aufgaben mindestens rechnerisch richtig.		Alle 3 Aufgaben richtig inkl. korrekter Formeln.

Kriterium 3

Du berechnest Umfang und Flächeninhalt von Quadrat und Rechteck (Aufgabe 3).

3.	Unsicher beim Berechnen von Umfang und Flächeninhalt bei Quadrat und Rechteck.		Kann Umfang und Flächeninhalt von Quadrat und Rechteck sicher berechnen. Lösungsweg beschrieben.		Zusätzlich Gesamtfläche richtig berechnet. Lösungsweg immer sauber aufgezeigt.
a) – d)	Weniger als 4 richtig.		4 oder 5 richtig.		Alle 6 richtig.

Kriterium 4

Du kannst Flächeninhalte von Rhomboiden (Parallelogrammen) berechnen (Aufgabe 4).

4.	Findet den Lösungsansatz zur Berechnung von Rhomboiden nicht.		Berechnet Rhomboid mit entsprechender Formel korrekt.		Findet auch den Lösungsansatz zur Berechnung der Strecke x in Aufgabe 4c).
a) – c)	Weniger als 2 richtig.		2 richtig.		Alle 3 vollständig richtig.

Kriterium 5

Du berechnest verschiedene Inhalte von Teilflächen innerhalb einer Gesamtfigur (Aufgabe 5).

5.	Inhalte von Teilflächen können nicht genügend sicher berechnet werden.	Inhalte von Teilflächen werden sicher berechnet.	Fehlerlose Berechnungen, mit grosser Sicherheit.
	Weniger als 5 richtig.	5 oder 6 richtig.	Alle 7 richtig.

Kriterium 6

Du kannst Flächeninhalt und Umfang am Trapez berechnen (Aufgabe 6).

6.	Kann Berechnungen am Trapez nicht sicher durchführen.	Kann Berechnungen am Trapez sicher durchführen.	Löst alle Aufgaben korrekt, inkl. 6b).
a)	Weniger als 4 richtig.	4 oder 5 richtig.	Alle 6 richtig.
b)	Umfang falsch.	Umfang richtig.	Weg genau beschrieben.

Kriterium 7

Du zerlegst ein Vieleck in Teilfiguren, um den Flächeninhalt zu bestimmen (Aufgabe 7).

7.	Sinnvolle Zerlegung in Teilfiguren mit entsprechender Berechnung gelingt nicht zuverlässig.	Vieleck wird in sinnvolle Teilfiguren zerlegt. Flächeninhalte werden korrekt berechnet.	Zusätzlich grosse Genauigkeit beim Messen und gut dokumentierter Lösungsweg.
	Weniger als 3 sinnvolle Inhalte von Teilflächen richtig.	3-4 sinnvolle Inhalte von Teilflächen richtig.	Alle Inhalte von Teilflächen und Gesamtfläche richtig.

Aufgabe 1 E: Fläche und Umfang von geradlinig begrenzten Figuren

Inhalte:

- Fläche und Umfang von geradlinig begrenzten Figuren

Lernziele:

- Flächeninhalt mit Rasterzählmethode bestimmen
- Flächeninhalt und Umfang mit Formeln berechnen
- Flächeninhalt durch Zerlegen bestimmen

Bezug zum Lehrplan 21:

- MA.2.A.3.e »1 (2. Zyklus): Die Schülerinnen und Schüler können den Umfang von Vielecken messen und berechnen
Direktlink: <http://v-ef.lehrplan.ch/101hX4PReLAnwzVRVHNAaXgf2Gywppbqa>
- MA.2.A.3.e »2 (2. Zyklus): Die Schülerinnen und Schüler können den Flächeninhalt von Quadraten und Rechtecken berechnen.
Direktlink: <http://v-ef.lehrplan.ch/101hX4PReLAnwzVRVHNAaXgf2Gywppbqa>
- MA.2.A.3.f »2: Die Schülerinnen und Schüler können den Flächeninhalt von nicht rechteckigen Figuren in Rastern annähernd bestimmen (z.B. die Anzahl Einheitsquadrate in einem Kreis auszählen).
Direktlink: <http://v-ef.lehrplan.ch/101JT2beZtnawGbAXuF5Td36ScEyv3uvm>
- MA.2.A.3.g »2: Die Schülerinnen und Schüler können den Flächeninhalt von Drei- und Vierecken berechnen.
Direktlink: <http://v-ef.lehrplan.ch/101TJavNX9YHhkT6dpZdnntCmVM9VW7Vp>