

Download

Jens Conrad, Hardy Seifert

Mathematik üben Klasse 8 Fläche und Umfang

Differenzierte Materialien für das ganze
Schuljahr



Downloadauszug
aus dem Originaltitel:

Mathematik üben

Klasse 8 Fläche und Umfang

Differenzierte Materialien für das
ganze Schuljahr

VORSCHAU

Dieser Download ist ein Auszug aus dem Originaltitel
Mathematik üben Klasse 8

Über diesen Link gelangen Sie zur entsprechenden Produktseite im Web.

<http://www.auer-verlag.de/go/dl6773>



Umfang des Parallelogramms

Gegeben ist ein Parallelogramm mit den Seitenlängen a und b .
Um den Umfang (u_P) zu berechnen, wird folgende Formel verwendet:



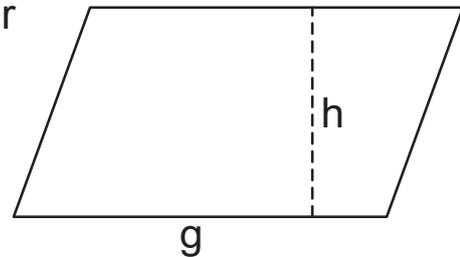
$$u_P = 2a + 2b$$

Beispiel: $a = 6 \text{ cm}$; $b = 4 \text{ cm}$; gesucht: u_P

Rechnung: $u_P = 2 \cdot 6 \text{ cm} + 2 \cdot 4 \text{ cm} = 12 \text{ cm} + 8 \text{ cm} = 20 \text{ cm}$

Flächeninhalt des Parallelogramms

Gegeben ist ein Parallelogramm mit der Länge einer Grundseite g und der dazugehörigen Höhe h .
Um den Flächeninhalt (A_P) zu berechnen, wird folgende Formel verwendet:



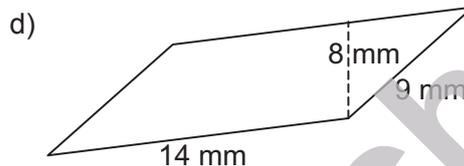
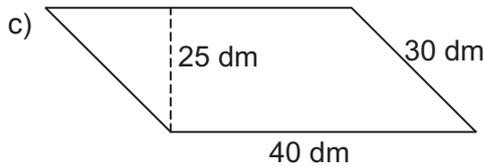
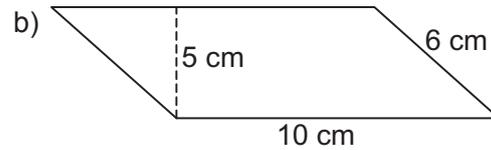
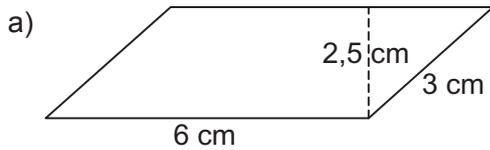
$$A_P = g \cdot h$$

Beispiel: $g = 7 \text{ cm}$; $h = 5 \text{ cm}$; gesucht: A_P

Rechnung: $A_P = 7 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm} = 35 \text{ cm}^2$



1. Berechne Umfang und Flächeninhalt der abgebildeten Parallelogramme.



2. Berechne die fehlenden Größen in der Tabelle.

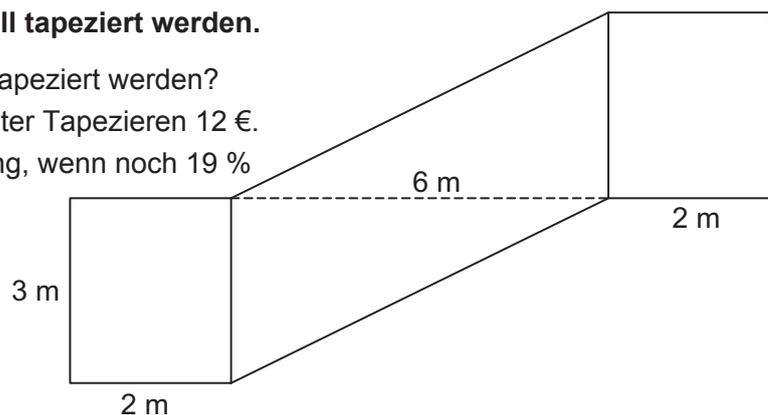
	a)	b)	c)
Grundseite	14 cm	8 cm	
Höhe zur Grundseite	5 cm		28 dm
Flächeninhalt Parallelogramm		56 cm ²	896 dm ²

3. Ein Grundstück wird verkauft. Es hat die Form eines Parallelogramms.

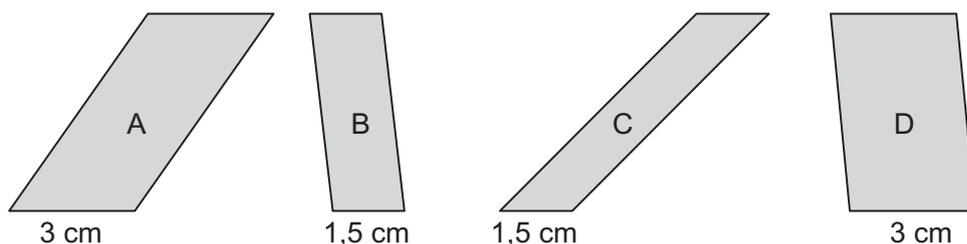
- a) Wie groß ist die Grundstücksfläche, wenn die Grundseite g 40 m lang und die dazugehörige Höhe 25 m groß ist?
- b) Wie teuer ist das Grundstück? 1 m² kostet 2 €.
- c) Das Grundstück soll umzäunt werden. Wie viel Meter Zaun werden benötigt, wenn die andere Seite des Parallelogramms 25 m lang ist?
(Hinweis: Verschnitt und eventuelle Türen werden nicht berücksichtigt.)

4. Das abgebildete Treppenhaus soll tapeziert werden.

- a) Wie viel Quadratmeter müssen tapeziert werden?
- b) Der Maler nimmt pro Quadratmeter Tapezieren 12 €. Wie teuer ist die Gesamtrechnung, wenn noch 19 % Mehrwertsteuer hinzugerechnet werden müssen?
(Hinweis: Verschnitt wird nicht berücksichtigt.)



5. Sortiere die Parallelogramme nach der Größe ihrer Flächen. Beginne mit dem kleinsten.



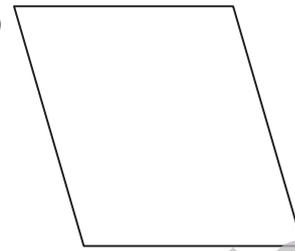


1. Berechne Umfang und Flächeninhalt der abgebildeten Parallelogramme. Miss geeignete Größen dazu aus der jeweiligen Zeichnung.

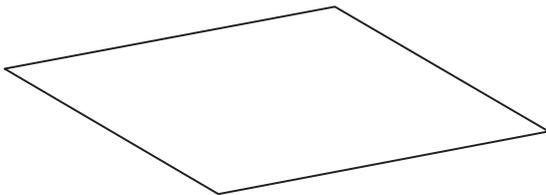
a)



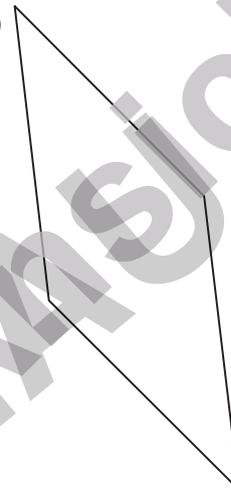
b)



c)



d)

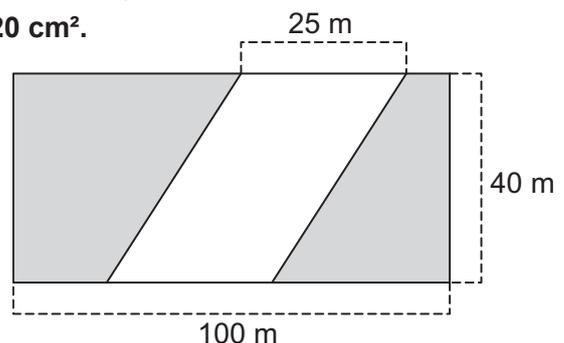


2. Berechne die fehlenden Größen in der Tabelle.

	a)	b)	c)
Seite a	10 cm		3,8 dm
Seite b		144 mm	
Umfang Parallelogramm	36 cm	552 mm	11,4 dm

3. Ein Parallelogramm hat folgende Abmessungen: $a = 6 \text{ cm}$; $b = 4 \text{ cm}$. Der Flächeninhalt des Parallelogramms beträgt 20 cm^2 . Zeichne das Parallelogramm.

4. Durch ein rechteckiges Grundstück soll eine Straße (Form eines Parallelogramms) verlegt werden. Wie viel Prozent der ursprünglichen Grundstücksfläche nimmt die Straße ein?



5. Verwandle das rechts abgebildete Parallelogramm in ein flächengleiches Rechteck. Zeichne entsprechend ein.



6. Kann man die Flächeninhaltsformel für das Parallelogramm auch für das Rechteck anwenden? Begründe deine Antwort.



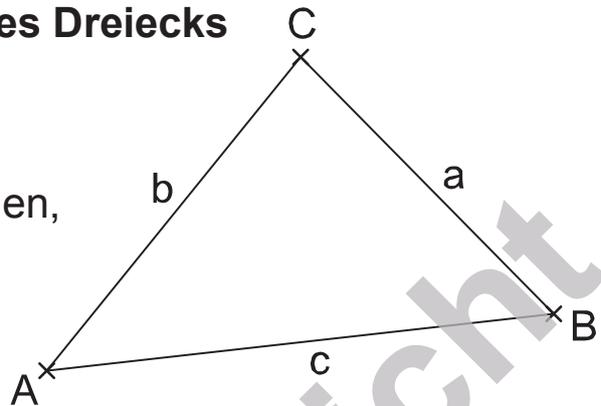
Umfang eines Dreiecks

Gegeben ist ein Dreieck mit den Seitenlängen a , b und c .
Um den Umfang (u_D) zu berechnen, wird folgende Formel verwendet:

$$u_D = a + b + c$$

Beispiel: $a = 5 \text{ cm}$; $b = 7 \text{ cm}$; $c = 8 \text{ cm}$; gesucht: u_D

Rechnung: $u_D = 5 \text{ cm} + 7 \text{ cm} + 8 \text{ cm} = 20 \text{ cm}$



Flächeninhalt eines Dreiecks

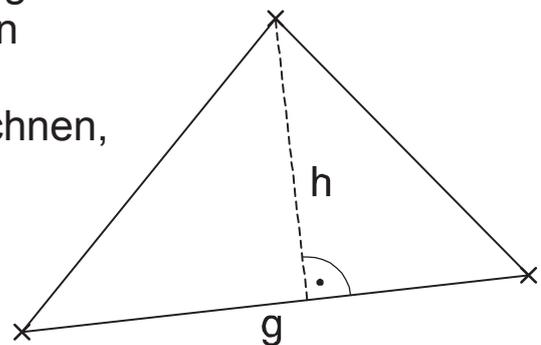
Gegeben ist ein Dreieck mit der Länge einer Grundseite g und der dazugehörigen Höhe h .

Um den Flächeninhalt (A_D) zu berechnen, wird folgende Formel verwendet:

$$A_D = \frac{g \cdot h}{2}$$

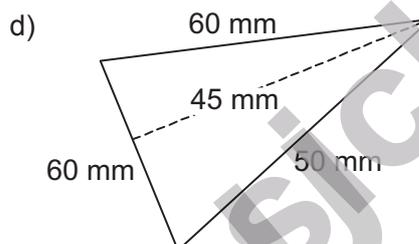
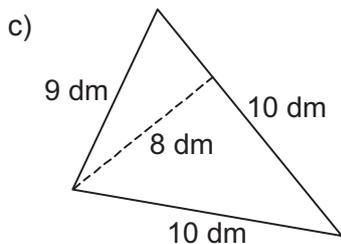
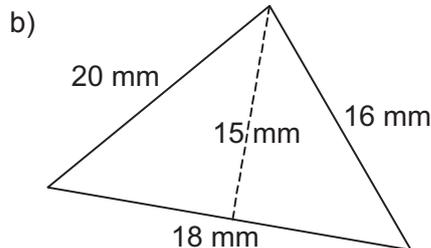
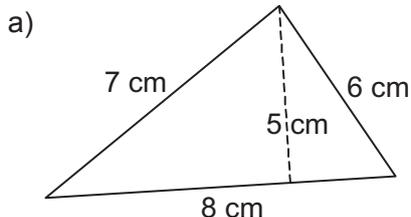
Beispiel: $g = 6 \text{ cm}$; $h = 4 \text{ cm}$; gesucht: A_D

Rechnung: $A_D = \frac{6 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm}}{2} = 12 \text{ cm}^2$





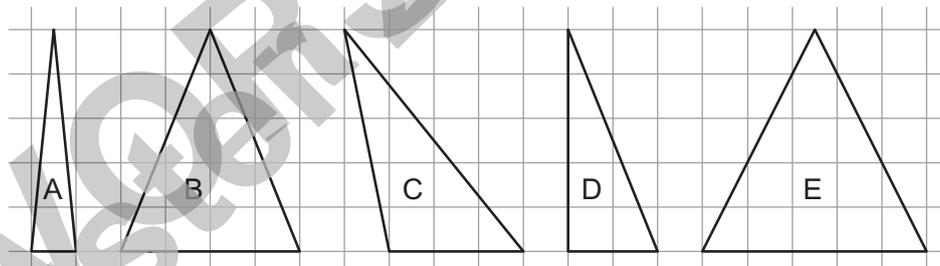
1. Berechne Umfang und Flächeninhalt der abgebildeten Dreiecke.



2. Berechne die fehlenden Größen in der Tabelle.

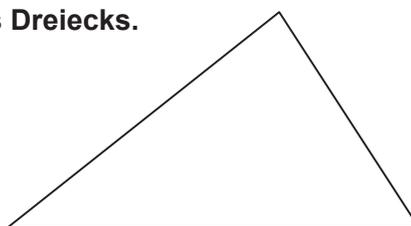
	a)	b)	c)
Grundseite	8 cm	12 cm	
Höhe zur Grundseite	6 cm		40 mm
Flächeninhalt Dreieck		48 cm ²	1300 mm ²

3. Sortiere die Dreiecke nach ihrer Flächengröße. Beginne mit der kleinsten Fläche.

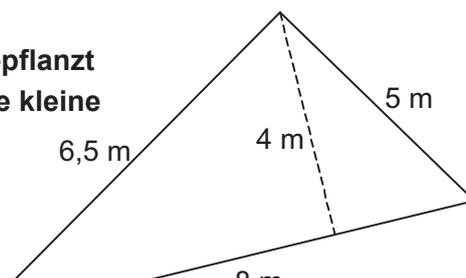


4. Schätze die richtige Flächengröße des Dreiecks.

- ca. 8 cm²
- ca. 4 cm²
- ca. 20 cm²
- ca. 15 cm²



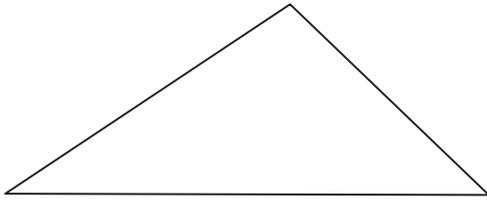
5. Auf einem dreieckigen Grundstück sollen Eichen angepflanzt werden. Auf einen Quadratmeter passen 2 Eichen. Eine kleine Eiche kostet 4 €. Wie viel kostet es, das Grundstück komplett mit Eichen zu bepflanzen?



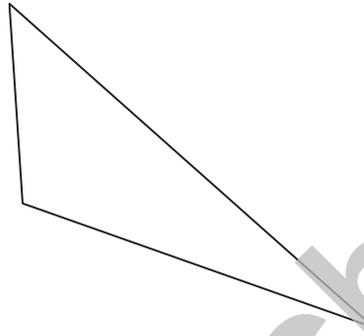


1. Berechne Umfang und Flächeninhalt der abgebildeten Dreiecke. Miss geeignete Größen dazu aus der jeweiligen Zeichnung.

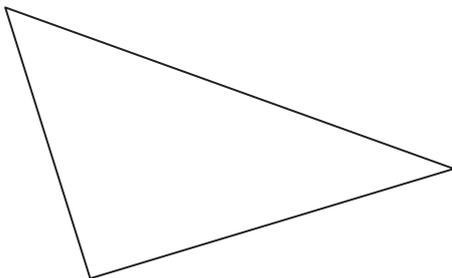
a)



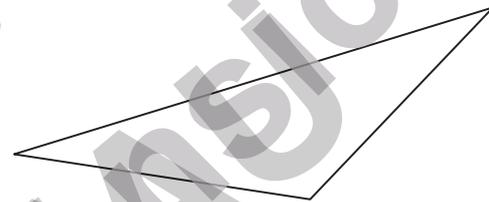
b)



c)

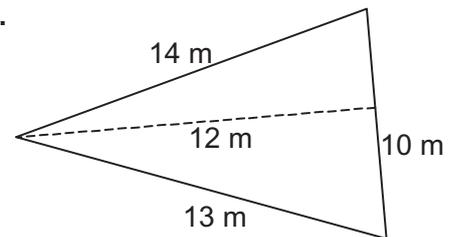


d)



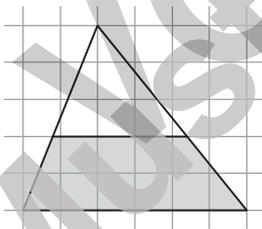
2. Betrachte das rechts abgebildete dreieckige Grundstück.

- a) 1 m^2 kostet 300 €. Hinzu kommt noch die Mehrwertsteuer von 19 %. Wie viel muss der Käufer bezahlen?
- b) Das Grundstück soll umzäunt werden. Wie viel Meter Zaun werden benötigt, wenn noch ca. 10 % Verschnitt miteinbezogen werden müssen?

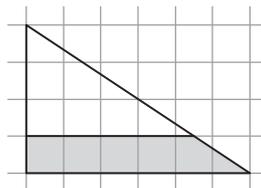


3. Berechne den Flächeninhalt der grau markierten Flächen.

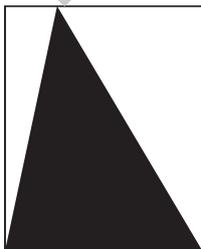
a)



b)



4. Wie viel Prozent des Rechtecks sind dunkel markiert?



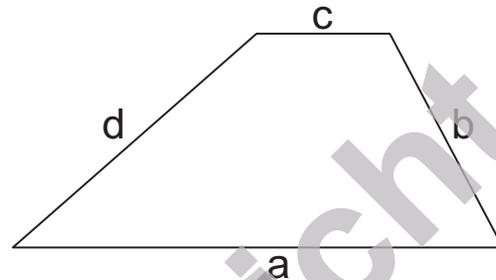
5. Die Flächeninhaltsformel für das Parallelogramm ist bekannt. Wie kann man daraus die Flächeninhaltsformel für das Dreieck ableiten? Begründe.



Umfang eines Trapezes

Gegeben ist ein Trapez mit den Seitenlängen a , b , c und d .
Um den Umfang (u_T) zu berechnen, wird folgende Formel verwendet:

$$u_T = a + b + c + d$$



Beispiel: $a = 5 \text{ cm}$; $b = 4 \text{ cm}$; $c = 7 \text{ cm}$; $d = 4 \text{ cm}$; gesucht: u_T

Rechnung: $u_T = 5 \text{ cm} + 4 \text{ cm} + 7 \text{ cm} + 4 \text{ cm} = 20 \text{ cm}$

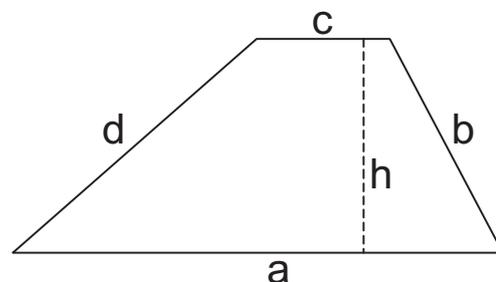
Flächeninhalt eines Trapezes

Gegeben ist ein Trapez mit den Seitenlängen a und c und der dazugehörigen Höhe h .
Die Seite a verläuft parallel zu c .
Um den Flächeninhalt (A_T) zu berechnen, wird folgende Formel verwendet:

$$A_T = \frac{a + c}{2} \cdot h$$

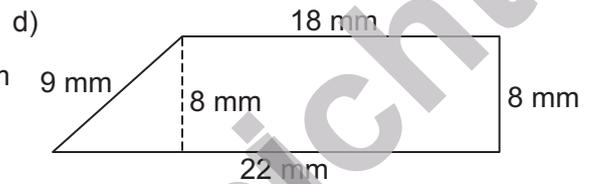
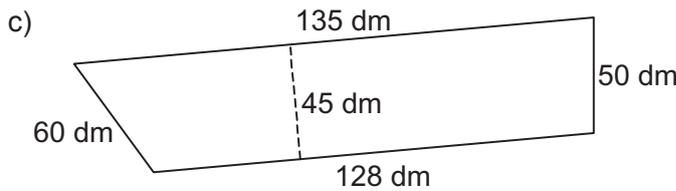
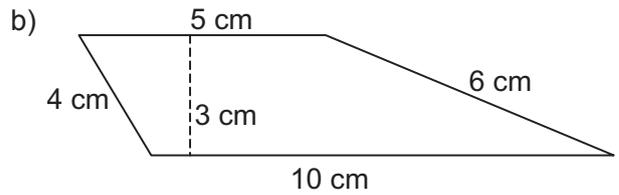
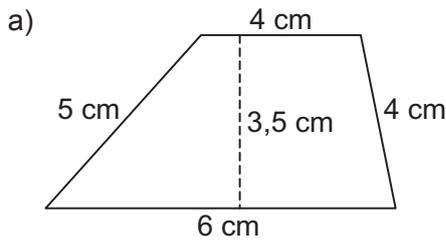
Beispiel: $a = 8 \text{ cm}$; $c = 6 \text{ cm}$; $h = 5 \text{ cm}$; gesucht: A_T

Rechnung: $A_T = \frac{8 \text{ cm} + 6 \text{ cm}}{2} \cdot 5 \text{ cm} = 35 \text{ cm}^2$





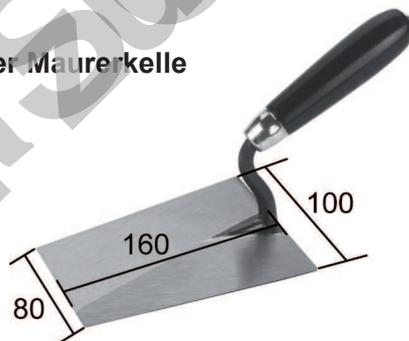
1. Berechne Umfang und Flächeninhalt der Trapeze.



2. Berechne die fehlenden Größen der Trapeze (a || c) in der Tabelle.

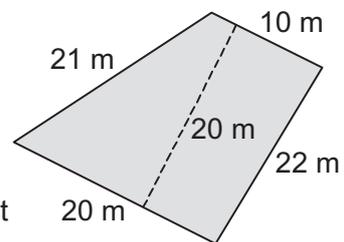
	a)	b)	c)
Seite a	4 cm	10 cm	144 mm
Seite b	6 cm	8 cm	200 mm
Seite c	3 cm		
Seite d	5 cm	6 cm	188 mm
Umfang		32 cm	647 mm

3. Wie groß ist die Vorderfläche der Mauerkelle (Maße in mm)?

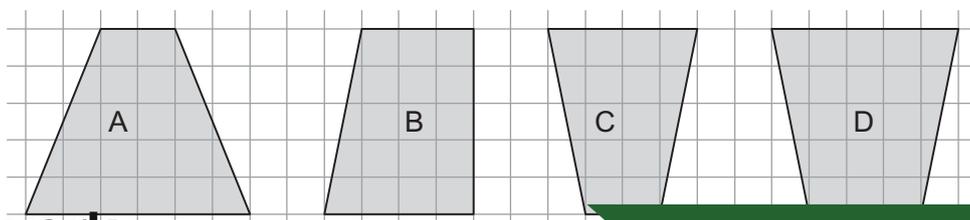


4. Betrachte das abgebildete Grundstück.

- Wie groß ist das Grundstück?
- 1 m² kostet 255 €. Wie viel kostet das Grundstück?
- Das Grundstück soll auch umzäunt werden. Wie viel Meter Zaun müssen gekauft werden, wenn 10 % Verschnitt beachtet werden müssen?

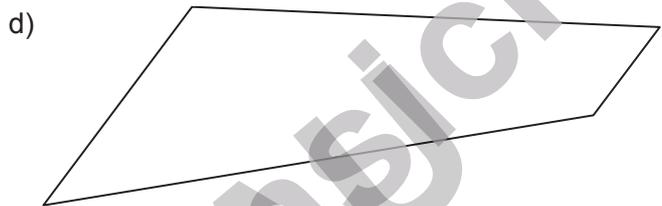
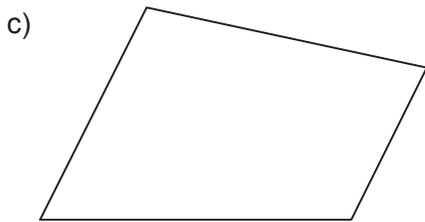
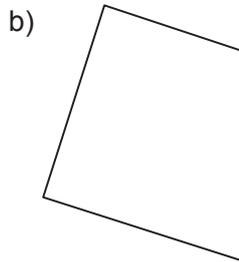


5. Betrachte die unten abgebildeten Trapeze. Notiere die Trapeze, die denselben Flächeninhalt besitzen.





1. Berechne Umfang und Flächeninhalt der abgebildeten Trapeze. Miss geeignete Größen dazu aus der jeweiligen Zeichnung.



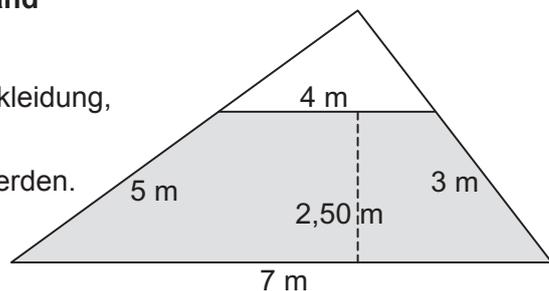
2. Berechne die fehlenden Größen der Trapeze (a || c) in der Tabelle.

	a)	b)	c)
Seite a	6 cm	23 mm	76 dm
Seite c	4 cm	17 mm	
Höhe h_a	3 cm		56 dm
Flächeninhalt Trapez		280 mm ²	4 480 dm ²

3. Die Tischanordnung besteht aus 6 Trapezen. Für jeden einzelnen Trapeztisch findet sich in der Größenangabe des Herstellers folgender Hinweis: lange Seite = 120 cm; kurze Seite = 60 cm; Tiefe = 50 cm. Wie groß ist die gesamte Tischfläche der 6 Trapeze?

4. Auf einem Dachboden soll die grau markierte Wand mit Holzplatten versehen werden.

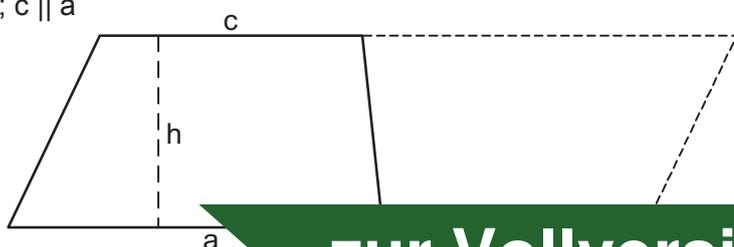
- a) 1 m² Holz kostet 45 €. Wie viel kostet die Holzverkleidung, wenn 10 % Verschnitt beachtet werden müssen?
- b) Die graue Fläche soll mit Holzleisten umrandet werden. Wie viel Meter Holzleisten werden benötigt, wenn der Verschnitt nicht berücksichtigt wird?



5. Konstruiere das Trapez, miss die entsprechenden Größen und berechne Umfang und Flächeninhalt.

$a = 5 \text{ cm}; \alpha = 40^\circ; \beta = 72^\circ; b = 2,5 \text{ cm}; c \parallel a$

6. Begründe mithilfe des Bildes die Flächeninhaltsformel für das Trapez.





Umfang und Flächeninhalt der Raute

Gegeben ist eine Raute mit der Seitenlänge a und den beiden Diagonalenlängen e und f .
Um den Umfang (u_R) zu berechnen, wird folgende Formel verwendet:

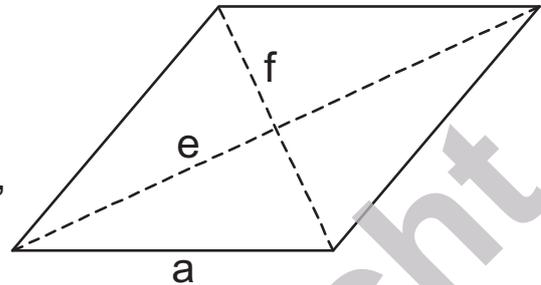
$$u_R = 4 \cdot a$$

Um den Flächeninhalt (A_R) zu berechnen, wird folgende Formel verwendet:

$$A_R = \frac{e \cdot f}{2}$$

Beispiel: $e = 8 \text{ cm}$; $f = 5 \text{ cm}$; gesucht: A_R

Rechnung: $A_R = \frac{8 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm}}{2} = 20 \text{ cm}^2$



Umfang und Flächeninhalt des Drachenvierecks

Gegeben ist ein Drachenviereck mit den Seitenlängen a und b sowie den beiden Diagonalenlängen e und f .

Um den Umfang (u_D) zu berechnen, wird folgende Formel verwendet:

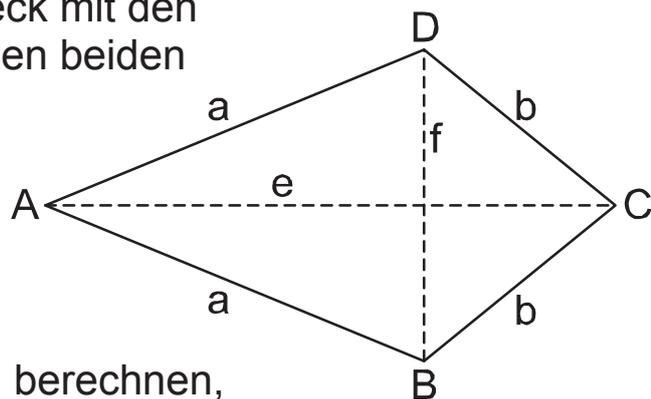
$$u_D = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$

Um den Flächeninhalt (A_D) zu berechnen, wird folgende Formel verwendet:

$$A_D = \frac{e \cdot f}{2}$$

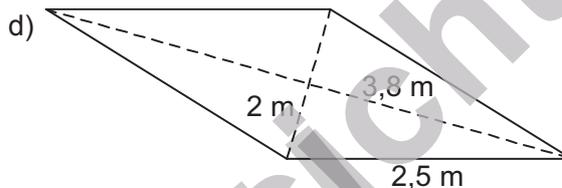
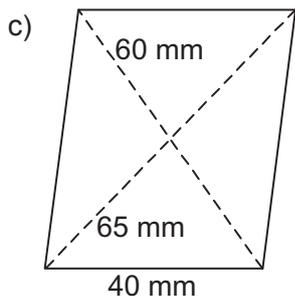
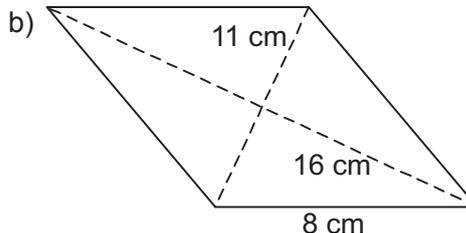
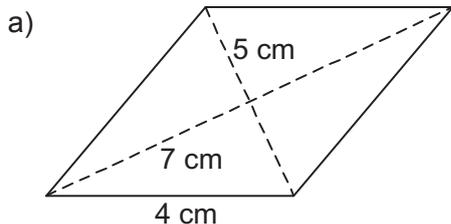
Beispiel: $e = 13 \text{ cm}$; $f = 7 \text{ cm}$; gesucht: A_D

Rechnung: $A_D = \frac{13 \text{ cm} \cdot 7 \text{ cm}}{2} = 45,5 \text{ cm}^2$





1. Berechne Umfang und Flächeninhalt der abgebildeten Rauten.



2. Berechne Umfang und Flächeninhalt der Drachenvierecke.

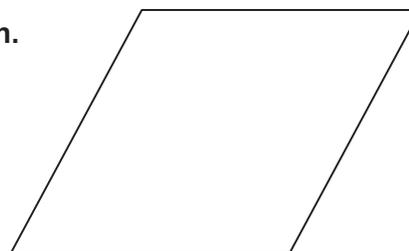
- a) $e = 4 \text{ cm}$; $f = 6 \text{ cm}$; $a = 3 \text{ cm}$; $b = 5 \text{ cm}$ b) $e = 17 \text{ dm}$; $f = 12 \text{ dm}$; $a = 12 \text{ dm}$; $b = 14 \text{ dm}$
 c) $e = 7 \text{ cm}$; $f = 9 \text{ cm}$; $a = 8 \text{ cm}$; $b = 6 \text{ cm}$ d) $e = 144 \text{ dm}$; $f = 90 \text{ dm}$; $a = 80 \text{ dm}$; $b = 120 \text{ dm}$

3. Berechne die fehlenden Größen in der Tabelle.

	a)	b)	c)
Seite a Raute	11 cm		
Umfang Raute		36 cm	456 mm
Seite a Drachen	5 cm	6 dm	112 dm
Seite b Drachen	8 cm		
Umfang Drachen		32 dm	476 dm

4. Schätze die richtige Flächengröße der Raute. Kreuze an.

- ca. 8 cm^2
 ca. $12,5 \text{ cm}^2$
 ca. 20 cm^2
 ca. 22 cm^2



5. Der Lenkdrachen von Yannik soll folgende Abmessungen besitzen:

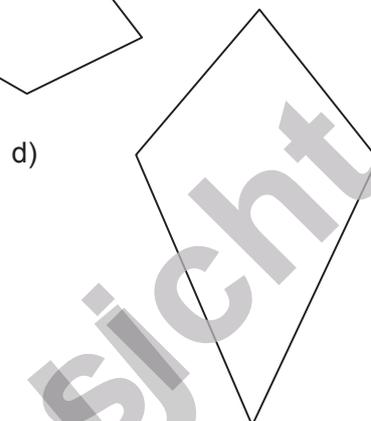
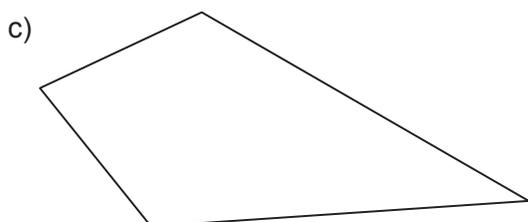
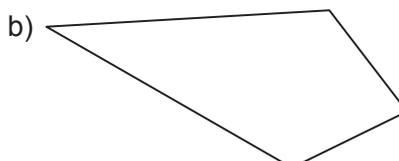
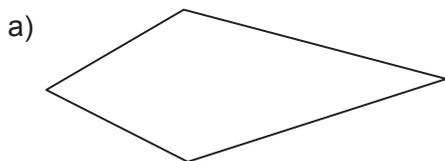
Größte Breite: 40 cm
Maximale Länge: 70 cm

- a) Wie groß ist die Drachenfläche?
 b) Wie viel Quadratzentimeter Stoff muss Yannik bestellen, wenn mit einem Verschnitt von 10 % gerechnet werden muss?
 c) Wie viel muss er für den Stoff bezahlen, wenn 1 dm^2 20 Cent kostet?





1. Berechne Umfang und Flächeninhalt der Drachenvierecke. Miss geeignete Größen dazu aus der jeweiligen Zeichnung.

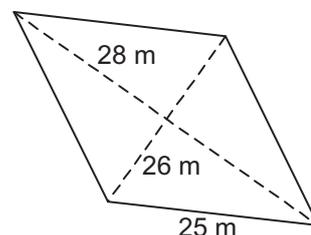


2. Berechne die fehlenden Größen in der Tabelle.

	a)	b)	c)
Diagonale e	7 cm	11 cm	
Diagonale f	13 cm		136 mm
Flächeninhalt Drachen		77 cm ²	10 064 mm ²

3. Betrachte das rechts abgebildete rauteförmige Grundstück.

- a) 1 m² kostet 187 €. Wie viel muss der Käufer bezahlen?
- b) Das Grundstück soll umzäunt werden. Wie viel Meter Zaun werden benötigt, wenn noch ca. 10 % Verschnitt miteinbezogen werden müssen?

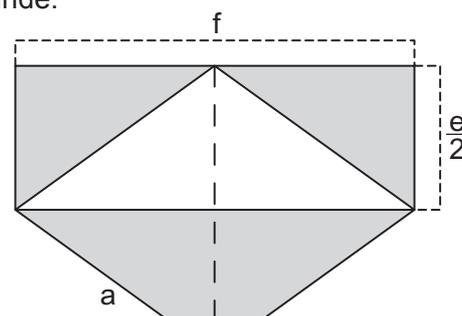


4. Konstruiere die Figuren. Miss die entsprechenden Größen und berechne den Flächeninhalt und Umfang der Figuren.

- a) Raute: a = 6 cm; $\alpha = 50^\circ$.
- b) Raute: a = 4,5 cm; $\beta = 67^\circ$
- c) Drachenviereck: a = 3 cm; b = 5 cm; $\beta = 100^\circ$; \overline{AC} ist Symmetrieachse
- d) Drachenviereck: a = 7 cm; c = 5 cm; $\alpha = 80^\circ$; \overline{BD} ist Symmetrieachse

5. Eine Raute und ein Drachenviereck besitzen gleich lange Diagonalen.

- a) Sind auch die beiden Flächeninhalte gleich groß? Begründe.
- b) Sind auch die beiden Umfänge gleich groß? Begründe.



6. Begründe mit der rechts abgebildeten Zeichnung die Flächeninhaltsformel für die Raute.



1.

a) $A = 15 \text{ cm}^2$; $u = 18 \text{ cm}$

b) $A = 50 \text{ cm}^2$; $u = 32 \text{ cm}$

c) $A = 1\,000 \text{ dm}^2$; $u = 140 \text{ dm}$

d) $A = 112 \text{ mm}^2$; $u = 46 \text{ mm}$

2.

	a)	b)	c)
Grundseite	14 cm	8 cm	32 dm
Höhe zur Grundseite	5 cm	7 cm	28 dm
Flächeninhalt Parallelogramm	70 cm²	56 cm ²	896 dm ²

3.

a) $A = 40 \text{ m} \cdot 25 \text{ m} = 1\,000 \text{ m}^2$

Das Grundstück ist $1\,000 \text{ m}^2$ groß.

b) $1\,000 \text{ m}^2 \cdot 2 \text{ €/m}^2 = 2\,000 \text{ €}$

Das Grundstück kostet $2\,000 \text{ €}$.

c) $u = 40 \text{ m} + 40 \text{ m} + 25 \text{ m} + 25 \text{ m} = 130 \text{ m}$

Es werden 130 m Zaun benötigt.

4.

a) $A = 2 \cdot 3 \text{ m} \cdot 2 \text{ m} + 3 \text{ m} \cdot 6 \text{ m} = 30 \text{ m}^2$

Es müssen 30 m^2 tapeziert werden.

b) $30 \text{ m}^2 \cdot 12 \text{ €/m}^2 = 360 \text{ €}$

$360 \text{ €} \cdot 1,19 = 428,40 \text{ €}$

Die Gesamtrechnung beträgt $428,40 \text{ €}$.

5.

$C = B$, $A = D$



1.

Hinweis: Beim Flächeninhalt sind $\pm 1 \text{ cm}^2$ zu akzeptieren. Beim Umfang sind $\pm 1 \text{ cm}$ zu akzeptieren.

a) $A = 7,6 \text{ cm}^2$; $u = 13 \text{ cm}$

b) $A = 9,3 \text{ cm}^2$; $u = 12,6 \text{ cm}$

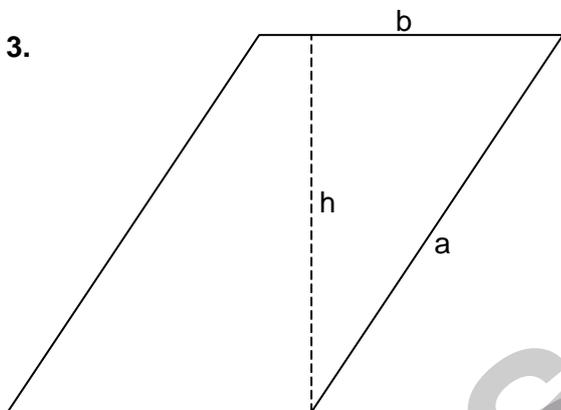
c) $A = 10,1 \text{ cm}^2$; $u = 15,8 \text{ cm}$

d) $A = 8,8 \text{ cm}^2$; $u = 15,2 \text{ cm}$

2.

	a)	b)	c)
Seite a	10 cm	132 mm	3,8 dm
Seite b	8 cm	144 mm	1,9 dm
Umfang Parallelogramm	36 cm	552 mm	11,4 dm

3.



4.

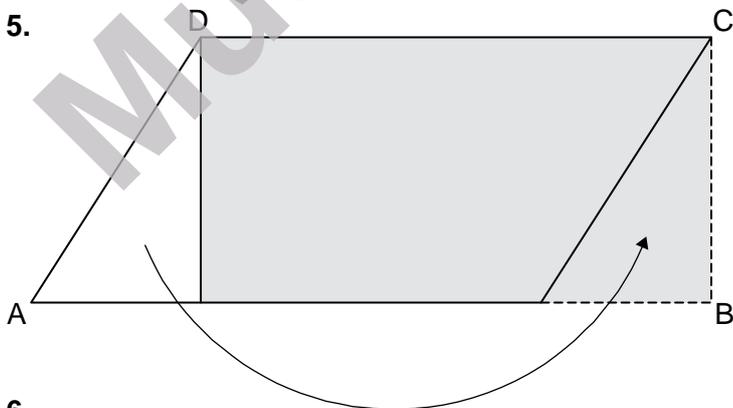
$$A_{\text{Rechteck}} = 100 \text{ m} \cdot 40 \text{ m} = 4000 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{Parallelogramm}} = 25 \text{ m} \cdot 40 \text{ m} = 1000 \text{ m}^2$$

$$1000 \text{ m}^2 : 4000 \text{ m}^2 = 0,25$$

Die Straße nimmt 25 % ein.

5.



6.

Ja. $A_P = g \cdot h$. Beim Rechteck stehen die Nachbarseiten senkrecht aufeinander. Also ist b bzw. a auch gleichzeitig die Höhe. Wenn a die Grundseite im Rechteck ist, dann ist b die dazugehörige Höhe. Also $A_P = a \cdot h = a \cdot b$.





1.

a) $u = 21 \text{ cm}$; $A = 20 \text{ cm}^2$

b) $u = 54 \text{ mm}$; $A = 135 \text{ mm}^2$

c) $u = 29 \text{ dm}$; $A = 40 \text{ dm}^2$

d) $u = 170 \text{ mm}$; $A = 350 \text{ mm}^2$

2.

	a)	b)	c)
Grundseite	8 cm	12 cm	65 mm
Höhe zur Grundseite	6 cm	8 cm	40 mm
Flächeninhalt Dreieck	24 cm²	48 cm ²	1300 mm ²

3.

A, D, C, B, E

4.

ca. 8 cm²

5.

$$A = \frac{1}{2} \cdot 8 \text{ m} \cdot 4 \text{ m} = 16 \text{ m}^2$$

$$16 \text{ m}^2 \cdot 2 \text{ Eichen/m}^2 = 32 \text{ Eichen}$$

$$32 \text{ Eichen} \cdot 4 \text{ €/Eiche} = 128 \text{ €}$$

Es müssen 128 € bezahlt werden.



1.

Hinweis: Beim Flächeninhalt sind $\pm 1 \text{ cm}^2$ zu akzeptieren. Beim Umfang ist $\pm 1 \text{ cm}$ zu akzeptieren.

a) $u = 14,7 \text{ cm}$; $A = 8,1 \text{ cm}^2$

b) $u = 14,2 \text{ cm}$; $A = 6,3 \text{ cm}^2$

c) $u = 15,4 \text{ cm}$; $A = 9,9 \text{ cm}^2$

d) $u = 14,4 \text{ cm}$; $A = 6 \text{ cm}^2$

2.

a) $A = \frac{1}{2} \cdot 10 \text{ m} \cdot 12 \text{ m} = 60 \text{ m}^2$

$60 \text{ m}^2 \cdot 300 \text{ €/m}^2 = 18000 \text{ €}$

$18000 \text{ €} \cdot 1,19 = 21420 \text{ €}$

Der Käufer muss 21420 € bezahlen.

b) $10 \text{ m} + 14 \text{ m} + 13 \text{ m} = 37 \text{ m}$

$37 \text{ m} \cdot 1,10 = 40,7 \text{ m}$

Es werden 40,7 m Zaun benötigt.

3.

a) $A = \frac{1}{2} \cdot 3 \text{ cm} \cdot 2,5 \text{ cm} - \frac{1}{2} \cdot 1,7 \text{ cm} \cdot 1,5 \text{ cm} = 2,475 \text{ cm}^2$

b) $A = \frac{1}{2} \cdot 3 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} - \frac{1}{2} \cdot 2,3 \text{ cm} \cdot 1,5 \text{ cm} = 1,275 \text{ cm}^2$

4.

50 % sind dunkel markiert.

5.

Die Flächeninhaltsformel für das Parallelogramm ist $A_P = g \cdot h$. Jedes Parallelogramm kann man durch Einzeichnen einer Diagonalen in zwei gleich große Dreiecke einteilen. Da beide Dreiecke von der Fläche her gleich groß sind, gilt:

$$A_D = \frac{A_P}{2} = \frac{g \cdot h}{2}$$

MUSTERANSICHT



1.

a) $u = 19 \text{ cm}; A = 17,5 \text{ cm}^2$

b) $u = 25 \text{ cm}; A = 22,5 \text{ cm}^2$

c) $u = 373 \text{ dm}; A = 5\,917,5 \text{ dm}^2$

d) $u = 57 \text{ mm}; A = 160 \text{ mm}^2$

2.

	a)	b)	c)
Seite a	4 cm	10 cm	144 mm
Seite b	6 cm	8 cm	200 mm
Seite c	3 cm	8 cm	115 mm
Seite d	5 cm	6 cm	188 mm
Umfang	18 cm	32 cm	647 mm

3.

$$A = \frac{1}{2} \cdot (80 \text{ mm} + 100 \text{ mm}) \cdot 160 \text{ mm} = 14\,400 \text{ mm}^2$$

Die Vorderfläche ist $14\,400 \text{ mm}^2$ groß.

4.

a) $A = \frac{1}{2} \cdot (20 \text{ m} + 10 \text{ m}) \cdot 20 \text{ m} = 300 \text{ m}^2$

Das Grundstück ist 300 m^2 groß.

b) $300 \text{ m}^2 \cdot 255 \text{ €/m}^2 = 76\,500 \text{ €}$

Es müssen $76\,500 \text{ €}$ bezahlt werden.

c) $10 \text{ m} + 22 \text{ m} + 20 \text{ m} + 21 \text{ m} = 73 \text{ m}$

$$73 \text{ m} \cdot 1,10 = 80,3 \text{ m}$$

Es müssen $80,3 \text{ m}$ Zaun gekauft werden.

5.

A und D besitzen denselben Flächeninhalt.



1.

Hinweis: Beim Flächeninhalt sind $\pm 1 \text{ cm}^2$ zu akzeptieren. Beim Umfang sind $\pm 1 \text{ cm}$ zu akzeptieren.

a) $u = 15,5 \text{ cm}$; $A = 12,7 \text{ cm}^2$

b) $u = 10,4 \text{ cm}$; $A = 6,6 \text{ cm}^2$

c) $u = 13,6 \text{ cm}$; $A = 10,2 \text{ cm}^2$

d) $u = 18,6 \text{ cm}$; $A = 12,5 \text{ cm}^2$

2.

	a)	b)	c)
Seite a	6 cm	23 mm	76 dm
Seite c	4 cm	17 mm	84 dm
Höhe h_a	3 cm	14 mm	56 dm
Flächeninhalt Trapez	15 cm²	280 mm ²	4480 dm ²

3.

$$A_{\text{gesamt}} = 6 \cdot \frac{1}{2} \cdot (120 \text{ cm} + 60 \text{ cm}) \cdot 50 \text{ cm} = 27\,000 \text{ cm}^2 = 2,7 \text{ m}^2$$

Die gesamte Tischfläche ist $2,7 \text{ m}^2$ groß.

4.

a) $A = \frac{1}{2} \cdot (7 \text{ m} + 4 \text{ m}) \cdot 2,50 \text{ m} = 13,75 \text{ m}^2$

Mit Verschnitt: $13,75 \text{ m}^2 \cdot 1,10 = 15,125 \text{ m}^2$

$15,125 \text{ m}^2 \cdot 45 \text{ €/m}^2 \approx 680,63 \text{ €}$

Es müssen 680,63 € bezahlt werden.

b) $u = 4 \text{ m} + 3 \text{ m} + 7 \text{ m} + 5 \text{ m} = 19 \text{ m}$

Es werden 19 m Holzleisten benötigt.

5.

$u = 12,6 \text{ cm}$; $A = 7,6 \text{ cm}^2$

6.

Das Trapez wurde verdoppelt bzw. gespiegelt. Die Größen des neuen Trapezes sind identisch mit dem Ausgangstrapez. Die beiden Trapeze ergeben zusammen ein Parallelogramm (die gegenüberliegenden Seiten sind parallel).

Die Flächeninhaltsformel für das Parallelogramm lautet

$$A_P = g \cdot h$$

Hier setzen wir jetzt ein:

$$A = (a + c) \cdot h$$

Da ein Trapez allerdings nur halb so groß wie das entsprechende Parallelogramm ist, muss durch 2 dividiert werden.

$$\text{Also: } A_T = \frac{a + c}{2} \cdot h$$





1.

a) $u = 16 \text{ cm}; A = 17,5 \text{ cm}^2$

b) $u = 32 \text{ cm}; A = 88 \text{ cm}^2$

c) $u = 160 \text{ mm}; A = 1950 \text{ mm}^2$

d) $u = 10 \text{ m}; A = 3,8 \text{ m}^2$

2.

a) $u = 16 \text{ cm}; A = 12 \text{ cm}^2$

b) $u = 52 \text{ dm}; A = 102 \text{ dm}^2$

c) $u = 28 \text{ cm}; A = 31,5 \text{ cm}^2$

d) $u = 400 \text{ dm}; A = 6480 \text{ dm}^2$

3.

a)

b)

c)

Seite a Raute	11 cm	9 cm	114 mm
Umfang Raute	44 cm	36 cm	456 mm
Seite a Drachen	5 cm	6 dm	112 dm
Seite b Drachen	8 cm	10 dm	126 dm
Umfang Drachen	26 cm	32 dm	476 dm

4.

ca. $12,5 \text{ cm}^2$

5.

a) $A = \frac{1}{2} \cdot 40 \text{ cm} \cdot 70 \text{ cm} = 1400 \text{ cm}^2$

Die Drachenfläche ist 1400 cm^2 groß.

b) $1400 \text{ cm}^2 \cdot 1,10 = 1540 \text{ cm}^2$

Er muss 1540 cm^2 bestellen.

c) $1540 \text{ cm}^2 = 15,40 \text{ dm}^2$

$15,40 \text{ dm}^2 \cdot 0,20 \text{ €} = 3,08 \text{ €}$

Er muss $3,08 \text{ €}$ bezahlen.



1.

a) $u = 11,6 \text{ cm}$; $A_D = 5,4 \text{ cm}^2$

b) $u = 11,2 \text{ cm}$; $A_D = 5,5 \text{ cm}^2$

c) $u = 15,2 \text{ cm}$; $A_D = 10 \text{ cm}^2$

d) $u = 13,2 \text{ cm}$; $A_D = 9 \text{ cm}^2$

2.

	a)	b)	c)
Diagonale e	7 cm	11 cm	148 mm
Diagonale f	13 cm	14 cm	136 mm
Flächeninhalt Drachen	45,5 cm²	77 cm ²	10 064 mm ²

3.

a) $A = \frac{1}{2} \cdot 28 \text{ m} \cdot 26 \text{ m} = 364 \text{ m}^2$

$364 \text{ m}^2 \cdot 187 \text{ €/m}^2 = 68068 \text{ €}$

Der Käufer muss 68 068 € bezahlen.

b) $u = 4 \cdot 25 \text{ m} = 100 \text{ m}$

Mit Verschnitt: $100 \text{ m} \cdot 1,10 = 110 \text{ m}$

Es werden 110 m Zaun benötigt.

4.

a) $u = 24 \text{ cm}$; $A = 27,6 \text{ m}^2$

b) $u = 18 \text{ cm}$; $A = 18,6 \text{ cm}^2$

c) $u = 16 \text{ cm}$; $A = 14,5 \text{ cm}^2$

d) $u = 24 \text{ cm}$; $A = 34,5 \text{ cm}^2$

5.

a) Ja, beide Flächeninhalte sind gleich groß, da die Flächeninhaltsformeln identisch sind:

$$A = \frac{e \cdot f}{2}$$

b) Nein. Die Seitenlängen können trotz gleich langer Diagonalen alle unterschiedlich sein, daher auch die Umfänge.

6.

Wenn man die beiden weißen Dreiecke spiegelt, erhält man die beiden grauen Dreiecke. Da bei einer Spiegelung die Abstände und Winkel erhalten bleiben, ist das Viereck bestehend aus den zwei weißen und den zwei grauen Dreiecken eine Raute. Die Diagonale ist genauso lang wie die Breite des Rechtecks, f . Die andere Rechtecksseite ist halb so lang wie die andere Diagonale, also $\frac{e}{2}$. Der Flächeninhalt des Rechtecks beträgt $\frac{f \cdot e}{2}$; dies ist identisch mit dem Flächeninhalt der Raute. Die unteren zwei Dreiecke sind genauso groß wie die oberen beiden grauen Dreiecke.