

Rechne alle Aufgaben auf einem Extrablatt und trage nur die Ergebnisse ein!

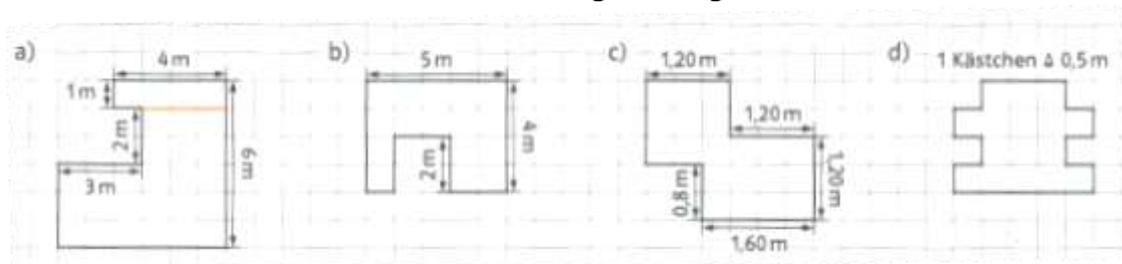
1. Ein Rechteck mit dem Flächeninhalt  $28\text{m}^2$  ist  $7\text{m}$  lang. Wie breit ist es?

Antwort: \_\_\_\_\_

2. Der Umfang eines rechteckigen Grundstückes beträgt  $240\text{m}$ . Die andere Seite ist dreimal so lang wie die andere Seite. Wie lang sind die Seiten?

Antwort: \_\_\_\_\_

3. Berechne den Flächeninhalt und den Umfang der Figuren



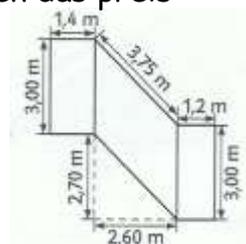
U = \_\_\_\_\_      U = \_\_\_\_\_      U = \_\_\_\_\_      U = \_\_\_\_\_  
 A = \_\_\_\_\_      A = \_\_\_\_\_      A = \_\_\_\_\_      A = \_\_\_\_\_

4. Fülle die Tabelle für die Parallelelogramme aus

a	b	$h_a$	$h_b$	u	A
25 cm	15 cm				$90\text{ cm}^2$
		12 m	8 m		$120\text{ m}^2$
18 dm		7 dm		80 dm	

5. Das Treppenhaus zum Keller soll neu gestrichen werden. Damit die Farbe gut deckt, muss die Wandfläche zweimal gestrichen werden.  
 a) Berechne die zu streichende Fläche.

- b) Für die Farbe kommen zwei Angebot für die 5-l-Eimer infrage. Erkläre, warum Hr. Keller sich gegen das preiswertere Angebot entscheidet.



6. Der Flächeninhalt eines Parallelogramms ergibt sich als Produkt einer Seitenlänge und der Länge der zugehörigen \_\_\_\_\_.  
 Bei der Raute sind alle Seiten \_\_\_\_\_ lang.

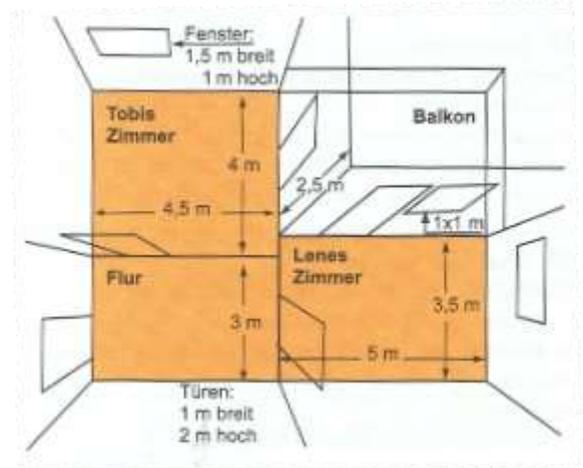
1. Tobi möchte sein Zimmer streichen. Die Grundfarbe der Wand soll Orange sein, außerdem soll die Wand einen 30 cm breiten gelben Streifen (direkt über dem Boden) haben.

- a) Wie viel  $m^2$  muss Tobi in orange streichen und für wie viel  $m^2$  muss er gelbe Farbe kaufen?

Antwort: \_\_\_\_\_

- b) Zusätzlich sollen in Tobis und Lenas Zimmer Laminatboden und Fußleisten verlegt werden. Wie viel  $m^2$  Laminat und Fußleisten muss die Familie kaufen?

Antwort: \_\_\_\_\_



2. Zwei Straßen sind 5,50 m und 7,50 m breit. Sie kreuzen sich unter einem Winkel von  $60^\circ$ . Wie groß ist der Flächeninhalt der Kreuzung? Fertige eine Zeichnung an.

Antwort: \_\_\_\_\_

3. Berechne die Fläche des Dreiecks für  
 a = 2 cm;  $h_a = 3$  cm      a = 8 cm;  $h_a = 5$  cm      a = 5,5 cm;  $h_a = 3$  cm

4. Berechne den Umfang eines Dreiecks mit den angegebenen Seitenlängen.  
 a = 6 cm; b = 3 cm; c = 10cm      a = 8,2 mm; b = 4,5 mm; c = 13,7 mm  
 a = 6,8 km; b = 3100 m; c = 211 m

5. Der Flächeninhalt eines Trapezes wird aus den \_\_\_\_\_ der beiden parallelen Seiten und der Höhe berechnet.

6. Berechne die fehlenden Größen eines Trapezes.

	a)	b)	c)	d)	e)	f)
a	7,6 cm	8 cm		12 dm	14,4 km	4,5 cm
c	3,4 cm		1,8 m	8 dm	7,2 km	
h	4 cm	4,2 cm	90 cm	4,8 dm		2,5 cm
A		27,3 $cm^2$	2,25 $m^2$		27 $km^2$	8,5 $cm^2$

7. Zeichne die Punkte in ein Koordinatensystem und verbinde sie. Berechne den Flächeninhalt der Vierecke ABCD.

- a) A(1/0); B(4,5/0); C(4,5/3); D(1/3,5)      b) A(4/0); B(6/3); C(3/7); D(1/3)  
 c) A(-2,5/-2); B(-1/0); C(-2,5/2); D(-4/0)      d) A(1/1); B(4/6); C(8/1); D(5/3)

- Zeichne das Parallelogramm ABCD mit A(4|1), B(7|1), C(3|5) und D(0|5) in ein Koordinatensystem.
  - Bestimme den Flächeninhalt in  $\text{cm}^2$
  - Berechne den Umfang
  - Berechne die Höhe  $h_b$  (runde)
  - Trage den Punkt E(1,5|2,5) ein. Verbinde ihn mit C und A. Wo muss F liegen, damit daraus die Raute EAFC entsteht? F (\_\_\_|\_\_\_)

- Berechne den Flächeninhalt der folgenden Dreiecke.

$a = 7,4 \text{ cm}; h_a = 3,6 \text{ cm}$

$c = 70,4 \text{ m}; h_c = 44,8 \text{ m}$

$b = 12,3 \text{ dm}; h_b = 88 \text{ cm}$

$a = 6,4 \text{ cm}; h_a = 3,6 \text{ cm}$

- Zeichne die folgenden Trapeze und berechne ihren Flächeninhalt.

a)  $a = 7,5 \text{ cm}; b = 4,5 \text{ cm}; c = 3,8 \text{ cm}; \beta = 50^\circ$

b)  $a = 9,5 \text{ cm}; b = 4 \text{ cm}; e = 8,6 \text{ cm}; \delta = 110^\circ$

c)  $a = 5,5 \text{ cm}; c = 4,7 \text{ cm}; e = 5,6 \text{ cm}; \beta = 54^\circ$

- Berechne die gesuchte Länge.

Rechteck  $A = 240 \text{ cm}^2; b = 30 \text{ cm}; a = ?$

Dreieck  $A = 48 \text{ cm}^2; g = 10 \text{ cm}; h = ?$

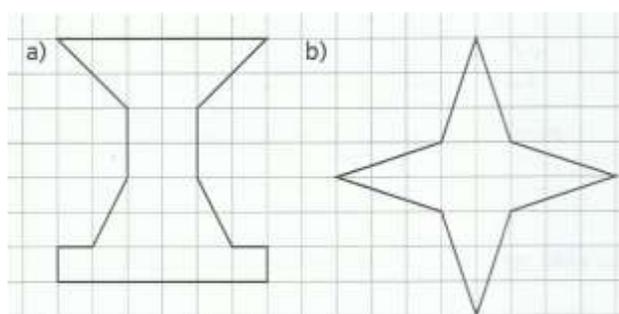
Parallelogramm  $U = 124 \text{ m}; a = 42 \text{ m}; b = ?$

Parallelogramm  $A = 96 \text{ cm}^2; h = 6 \text{ cm}; g = ?$

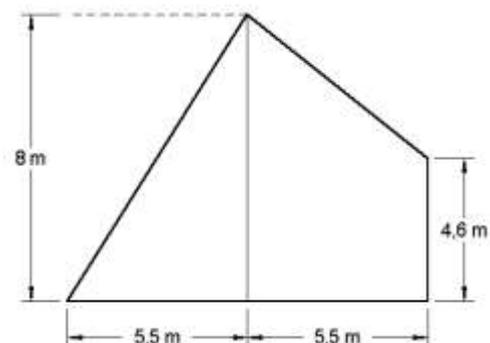
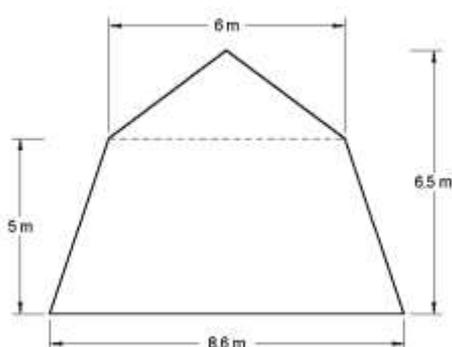
Trapez  $A = 630 \text{ cm}^2; h = 30 \text{ cm}; a = 7 \text{ cm}; c = ?$

Trapez  $A = 360 \text{ cm}^2; a = 6 \text{ cm}; c = 3 \text{ cm}; h = ?$

- Bestimme den Flächeninhalt der Figuren durch geschickte Zerlegung. Zeichne diese ein und notiere die Flächeninhalte der Teilflächen in der Zeichnung.



- Berechne die folgenden Giebelflächen.



1. Berechne aus dem Flächeninhalt eines Dreiecks und der Länge einer Seite die zugehörige Höhe.

$$A = 18,9 \text{ cm}^2; c = 7 \text{ cm}$$

$$A = 13,5 \text{ cm}^2; a = 4,5 \text{ cm}$$

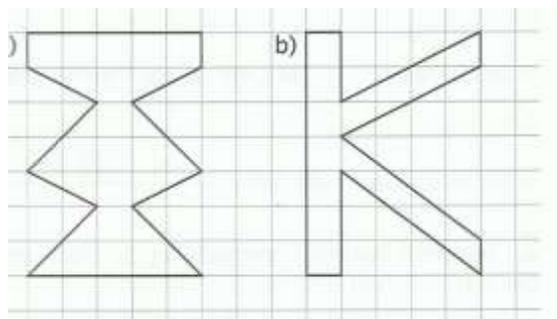
$$A = 32,2 \text{ cm}^2; b = 14 \text{ cm}$$

$$A = 49,5 \text{ cm}^2; c = 15 \text{ cm}$$

2. Berechne die fehlenden Größen eines Drachens.

	a)	b)	c)	d)	e)	f)
e	5,2 cm	3,6 cm		9,3 cm	2,4 dm	
f	8,4 cm		4,2 cm	5,8 cm		18,4 cm
A		18 cm <sup>2</sup>	21,42 cm <sup>2</sup>		7,68 dm <sup>2</sup>	248,4 cm <sup>2</sup>

3. Bestimme den Flächeninhalt der Figuren durch geschickte Ergänzung. Notiere die Flächeninhalte der Teilflächen in der Zeichnung.



4. Berechne den Flächeninhalt des Fünfecks ABCDE

a)  $A(3/1)$ ;  $B(8/1)$ ;  $C(6/5)$ ;  $D(7/8)$ ;  $E(1/5)$

b)  $A(3/0)$ ;  $B(8/2)$ ;  $C(7/6)$ ;  $D(3/8)$ ;  $E(1/4)$

5. Wie groß ist der Flächeninhalt eines Quadrates mit der Diagonalen  $e = 6 \text{ cm}$ ?

6. Konstruiere einen Drachen aus den gegebenen Größen. Entnimm die fehlenden Maße der Zeichnung und berechne den Flächeninhalt.

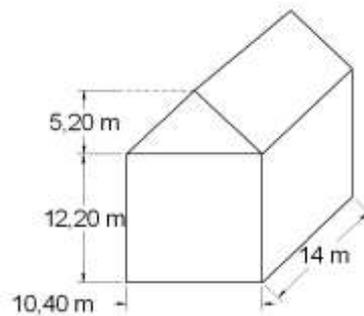
a)  $a = 6 \text{ cm}$ ;  $d = 4 \text{ cm}$ ;  $f = 7,6 \text{ cm}$

b)  $b = 5 \text{ cm}$ ;  $c = 3,6 \text{ cm}$ ;  $\gamma = 130^\circ$

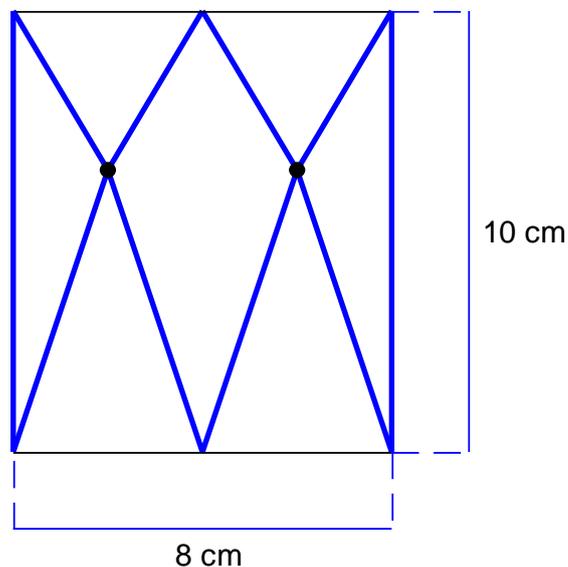
7. Berechne die fehlenden Größen eines Parallelogramms.

	a)	b)	c)	d)	e)	f)
g	4,4 cm	5,4 cm		40 cm	5,5 m	
h	2,2 cm		35 dm	60 cm		3,2 km
A		17,6 cm <sup>2</sup>	8,4 m <sup>2</sup>		96,25 m <sup>2</sup>	19,2 km <sup>2</sup>

1. Konstruiere ein Dreieck aus  $a = 5,6$  cm;  $b = 4,8$  cm und  $c = 6,2$  cm. Zeichne in das Dreieck die drei Höhen ein und berechne dreimal aus einer Seite und der dazugehörigen Höhe den Flächeninhalt.
2. Berechne die fehlende Größe des Trapezes  
 $A = 216$  cm<sup>2</sup>;  $h = 8$  cm;  $c = 24$  cm;  $a = ?$   
 $A = 810$  m<sup>2</sup>;  $h = 18$  m;  $a = 53$  m;  $c = ?$
3. Ein Haus soll verkleinert werden. Wie groß ist die Fläche, wenn für Fenster und Türen 22% der Gesamtfläche abgerechnet werden?



4. Berechne den Flächeninhalt der dick umrandeten Fläche



5. In einem Parallelogramm ist  $a = 7,6$  cm,  $b = 3$  cm,  $h_a = 2,8$  cm. Bestimme  $h_b$  durch Zeichnung und durch Rechnung.

## Flächeninhalt und Umfang Lösung 8. Klasse 1

1. Ein Rechteck mit dem Flächeninhalt  $28\text{m}^2$  ist  $7\text{m}$  lang. Wie breit ist es?

Gegeben:  $A_{\text{Rechteck}} = 28\text{m}^2$  ;  $b = 7\text{m}$

Gesucht:  $b$

Lösung:  $A_R = l \cdot b \Rightarrow b = A_R : l$

$$b = 28\text{m}^2 : 7\text{m}$$

$$b = 4\text{cm}$$

Antwort: Das Rechteck ist  $4\text{cm}$  breit.

2. Der Umfang eines rechteckigen Grundstückes beträgt  $240\text{m}$ . Die eine Seite ist dreimal so lang wie die andere Seite. Wie lang sind die Seiten?

Gegeben:  $U_R = 2 \cdot l + 2 \cdot b$  (eine Seite:  $x$ , andere Seite:  $3x$ )

$$240 = 2 \cdot 3x + 2 \cdot x$$

$$240 = 8x \quad | :8$$

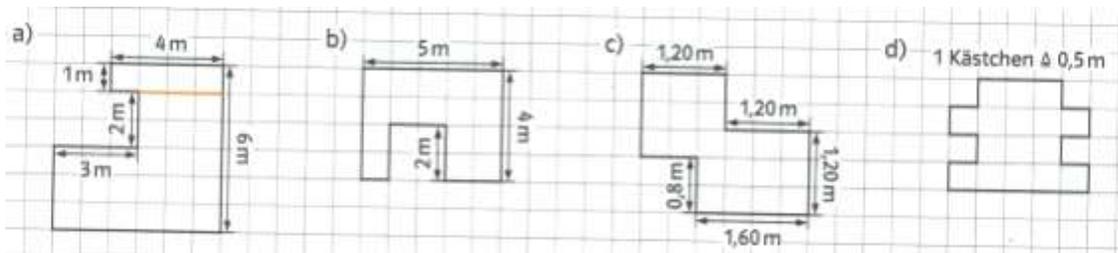
$$30 = x$$

$$b = 30$$

$$l = 90$$

Antwort: Die eine Seite des Rechtecks ist  $30\text{m}$  lang, die andere  $90\text{m}$ .

3. Berechne den Flächeninhalt und den Umfang der Figuren



a)  $U = 2 \cdot 6\text{m} + 4\text{m} + 2 \cdot 1\text{m} + 2\text{m} + 2 \cdot 3\text{m} = 26\text{m}$

$$A = 6\text{m} \cdot 3\text{m} + 3\text{m} \cdot 2\text{m} + 4\text{m} \cdot 1\text{m} = 28\text{m}^2$$

b)  $U = 5\text{m} + 2 \cdot 4\text{m} + 1\text{m} + 4 \cdot 2\text{m} = 22\text{m}$

$$A = 5\text{m} \cdot 4\text{m} - 2\text{m} \cdot 2\text{m} = 16\text{m}^2 \text{ oder } 5\text{m} \cdot 4\text{m} - 2\text{m} \cdot 2\text{m} = 16\text{m}^2$$

c)  $U = 4 \cdot 1,20\text{m} + 3 \cdot 0,8\text{m} + 1,60\text{m} = 4,8\text{m} + 2,4\text{m} + 1,6\text{m} = 8,8\text{m}$

$$A = 2,40\text{m} \cdot 2\text{m} - 1,2\text{m} \cdot 0,8\text{m} - 0,8\text{m} \cdot 0,8\text{m} = 4,8\text{m}^2 - 0,96\text{m}^2 - 0,64\text{m}^2 = 3,2\text{m}^2$$

d)  $U = 22 \cdot 0,5\text{m} = 11\text{m}$

$$A = 16 \cdot 0,5^2 = 4\text{m}^2$$

4. Fülle die Tabelle für die Parallelogramme aus

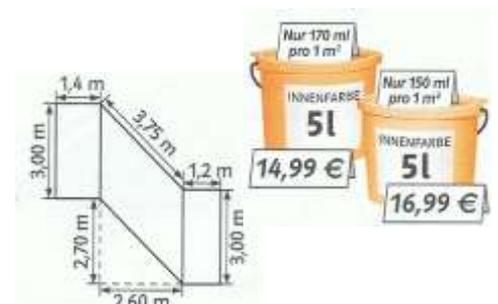
a	b	$h_a$	$h_b$	u	A
25 cm	15 cm	3,6 cm	6 cm	80 cm	90 cm <sup>2</sup>
10 m	15 m	12 m	8 m	50 m	120 m <sup>2</sup>
18 dm	22 dm	7 dm	5,72 dm	80 dm	126 dm <sup>2</sup>

Fläche des Parallelogramms:  $A = a \cdot h_a$  oder  $A = b \cdot h_b$

Umfang des Parallelogramms:  $U = 2 \cdot a + 2 \cdot b = 2 \cdot (a + b)$

5. Das Treppenhaus zum Keller soll neu gestrichen werden.

Damit die Farbe gut deckt, muss die Wandfläche zweimal gestrichen werden.



a) Berechne die zu streichende Fläche.

$$A = 2 \cdot (3 \text{ m} \cdot 1,4 \text{ m} + 3 \text{ m} \cdot 2,6 \text{ m} + 3 \text{ m} \cdot 1,2 \text{ m}) = 31,20 \text{ m}^2$$

b) Für die Farbe kommen zwei Angebot für die 5-l-Eimer infrage. Erkläre, warum Hr. Keller sich gegen das preiswertere Angebot entscheidet.

preiswertes Angebot:

$$170 \text{ ml reichen für } 1 \text{ m}^2 - 5 \text{ l reichen für } \frac{5000}{170} \text{ m}^2 = 29,4 \text{ m}^2$$

$$\text{Bei diesem Angebot bräuchte er 2 Eimer Farbe : } 2 \cdot 14,99 \text{ €} = 29,98 \text{ €}$$

$$150 \text{ ml reichen für } 1 \text{ m}^2 - 5 \text{ l reichen für } \frac{5000}{150} \text{ m}^2 = 33,3 \text{ m}^2$$

$$\text{Bei diesem Angebot bräuchte er nur einen Eimer Farbe zu } 16,99 \text{ €}$$

Er entscheidet sich für das teurere Angebot, da er von diesem nur einen Eimer benötigt. Bei der billigeren Farbe würde er zwei Eimer brauchen, welche dann aber 29,98 € kosten würden.

6. Der Flächeninhalt eines Parallelogramms ergibt sich als Produkt einer Seitenlänge und der Länge der zugehörigen Höhe.

Bei der Raute sind alle Seiten gleich lang.

## Flächeninhalt und Umfang Lösung 8. Klasse 2

1. Tobi möchte sein Zimmer streichen. Die Grundfarbe der Wand soll Orange sein, außerdem soll die Wand einen 30 cm breiten gelben Streifen (direkt über dem Boden) haben.

a) Wände ohne Fenster und Türen:

$$A = (2 \cdot 4 \text{ m} \cdot 2,5 \text{ m} + 2 \cdot 4,50 \text{ m} \cdot 2,5 \text{ m}) =$$

$$20 \text{ m}^2 + 22,5 \text{ m}^2 = 42,5 \text{ m}^2$$

$$\text{Fenster: } 1,5 \text{ m} \cdot 1 \text{ m} = 1,5 \text{ m}^2$$

$$\text{Türen: } 2 \cdot (2 \text{ m} \cdot 1 \text{ m}) = 4 \text{ m}^2$$

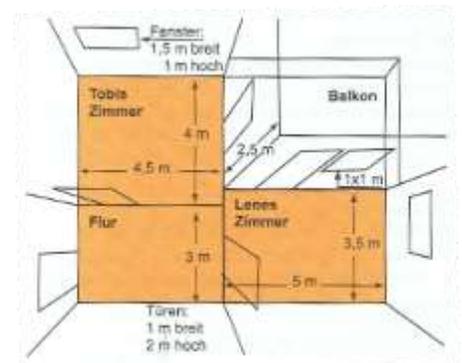
Gesamtfläche der Wände:

$$42,5 \text{ m}^2 - 1,5 \text{ m}^2 - 4 \text{ m}^2 = 37 \text{ m}^2$$

$$\text{Gelber Streifen: } (2 \cdot 4 \text{ m} + 2 \cdot 4,5 \text{ m} - 2 \cdot 1 \text{ m}) \cdot 0,3 \text{ m} = 4,5 \text{ m}^2$$

$$\text{Orange Fläche: } 37 \text{ m}^2 - 4,5 \text{ m}^2 = 32,5 \text{ m}^2$$

Antwort: Tobi muss für 32,5 m<sup>2</sup> orange Farbe kaufen und für 4,5 m<sup>2</sup> gelbe Farbe.



b) Zusätzlich sollen in Tobis und Lenas Zimmer Laminatboden und Fußleisten verlegt werden. Wie viel m<sup>2</sup> Laminat und Fußleisten muss die Familie kaufen?

Laminat:

$$\text{In Tobis Zimmer: } 4,50 \text{ m} \cdot 4 \text{ m} = 18 \text{ m}^2 \quad \text{In Lenas Zimmer: } 3,50 \text{ m} \cdot 5 \text{ m} = 17,5 \text{ m}^2$$

$$\text{Für beide Zimmer: } 18 \text{ m}^2 + 17,5 \text{ m}^2 = 35,5 \text{ m}^2$$

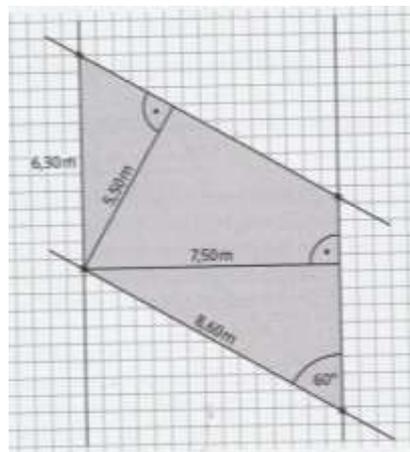
Fußleisten:

$$(4 \text{ m} + 4,5 \text{ m} + 3 \text{ m} + 3,5 \text{ m}) + (4 \text{ m} + 3,5 \text{ m} + 5 \text{ m} + 2,5 \text{ m}) = 15 \text{ m} + 15 \text{ m} = 30 \text{ m}$$

Antwort: Für beide Zimmer müssen sie 35,5 m<sup>2</sup> Laminat kaufen und 30 m Fußleisten.

2. Zwei Straßen sind 5,50 m und 7,50 m breit.  
Sie kreuzen sich unter einem Winkel von  $60^\circ$ .  
Wie groß ist der Flächeninhalt der Kreuzung?  
Fertige eine Zeichnung an.

$A_{\text{markierte Fläche}} = 8,60 \text{ m} \cdot 5,50 \text{ m} = 47,30 \text{ m}^2$



3. Berechne die Fläche des Dreiecks für

$a = 2 \text{ cm}; h = 3 \text{ cm}$

$A = 0,5 \cdot 2 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm} = 3 \text{ cm}^2$

$a = 8 \text{ cm}; h = 5 \text{ cm}$

$A = 0,5 \cdot 8 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm} = 20 \text{ cm}^2$

$a = 5,5 \text{ cm}; h = 3 \text{ cm}$

$A = 0,5 \cdot 5,5 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm} = 8,25 \text{ cm}^2$

4. Berechne den Umfang eines Dreiecks mit den angegebenen Seitenlängen.

$a = 6 \text{ cm}; b = 3 \text{ cm}; c = 10 \text{ cm}$

$U = 6 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 10 \text{ cm} = 19 \text{ cm}$

$a = 8,2 \text{ mm}; b = 4,5 \text{ mm}; c = 13,7 \text{ mm}$

$U = 8,2 \text{ mm} + 4,5 \text{ mm} + 13,7 \text{ mm} = 26,4 \text{ mm}$

$a = 6,8 \text{ km}; b = 3100 \text{ m}; c = 211 \text{ m}$

$U = 6,8 \text{ km} + 3,1 \text{ km} + 0,211 \text{ km} = 10,111 \text{ km}$

5. Der Flächeninhalt eines Trapezes wird aus den Längen der beiden parallelen Seiten und der Höhe berechnet.

6. Berechne die fehlenden Größen eines Trapezes. Fläche des Trapezes:  $A = 0,5 \cdot (a + c) \cdot h$

	a)	b)	c)	d)	e)	f)
a	7,6 cm	8 cm	3,2 m	12 dm	14,4 km	4,5 cm
c	3,4 cm	5 cm	1,8 m	8 dm	7,2 km	2,3 cm
h	4 cm	4,2 cm	90 cm	4,8 dm	2,5 km	2,5 cm
A	22 cm <sup>2</sup>	27,3 cm <sup>2</sup>	2,25 m <sup>2</sup>	48 dm <sup>2</sup>	27 km <sup>2</sup>	8,5 cm <sup>2</sup>

a)  $0,5 \cdot (7,6 \text{ cm} + 3,4 \text{ cm}) \cdot 4 \text{ cm} = 0,5 \cdot 11 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} = 0,5 \cdot 44 \text{ cm}^2 = 22 \text{ cm}^2$

b)  $0,5 \cdot (8 \text{ cm} + c \text{ cm}) \cdot 4,2 \text{ cm} = 27,3 \text{ cm}^2$

$(4 \text{ cm} + 0,5 c \text{ cm}) \cdot 4,2 \text{ cm} = 27,3 \text{ cm}^2$

$16,8 \text{ cm}^2 + 2,1 c = 27,3 \text{ cm}^2$

$| - 16,8 \text{ cm}^2$

$2,1 c = 10,5 \text{ cm}$

$| : 2,1 \text{ cm}$

$c = 5 \text{ cm}$

c)  $0,5 (x \text{ m} + 1,8 \text{ m}) \cdot 0,9 \text{ m} = 2,25 \text{ m}^2$

$(0,5 x + 0,9) \cdot 0,9 = 2,25$

$0,45x + 0,81 = 2,25$

$| - 0,81$

$0,45x = 1,44$

$| : 0,45$

$x = 3,2 \text{ cm}$

d)  $0,5 (12 \text{ dm} + 8 \text{ dm}) \cdot 4,8 \text{ dm} = 10 \text{ dm} \cdot 4,8 \text{ dm} = 48 \text{ dm}^2$

e)  $0,5 (14,4 + 7,2) \cdot x = 27$

$10,8 x = 27$

$| : 10,8$

$x = 2,5 \text{ km}$

f)  $0,5 (4,5 + x) \cdot 2,5 = 8,5$

$(4,5 + x) \cdot 1,25 = 8,5$

$5,625 + 1,25 x = 8,5$

$| - 5,625$

$1,25 x = 2,875$

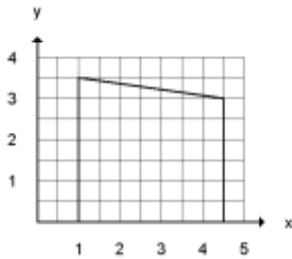
$x = 2,3 \text{ cm}$

7. Zeichne die Punkte in ein Koordinatensystem und verbinde sie. Berechne den Flächeninhalt der Vierecke ABCD.

a) A(1/0); B(4,5/0); C(4,5/3); D(1/3,5)

$$\text{Trapez } A = \frac{a+c}{2} \cdot h =$$

$$\frac{3+3,5}{2} \cdot 3,5 = 11,375 \text{ cm}^2$$

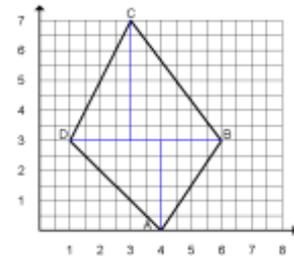


b) A(4/0); B(6/3); C(3/7); D(1/3)

Es entsteht ein Viereck, das aus 4-rechtwinkligen Dreiecken zusammengesetzt ist. Man erhält:

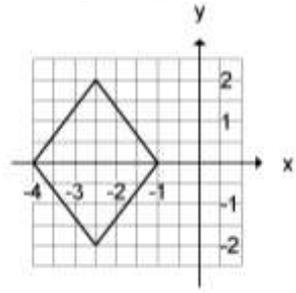
$$A = \frac{2 \cdot 4}{2} + \frac{4 \cdot 3}{2} + \frac{3 \cdot 3}{2} + \frac{3 \cdot 2}{2}$$

$$A = 4 + 6 + 4,5 + 3 = 17,5 \text{ cm}^2$$



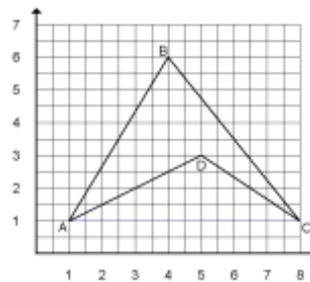
c) A(-2,5/-2); B(-1/0); C(-2,5/2); D(-4/0)

$$\text{Raute } A = \frac{e \cdot f}{2} = \frac{3 \cdot 4}{2} = 6 \text{ cm}^2$$



d) A(1/1); B(4/6); C(8/1); D(5/3)

$$A = A_{ABC} - A_{ACD} \quad A = \frac{7 \cdot 5}{2} - \frac{7 \cdot 2}{2} = 10,5 \text{ cm}^2$$



### Flächeninhalt und Umfang Lösung 8. Klasse 3

1. Zeichne das Parallelogramm ABCD mit A(4|1), B(7|1), C(3|5) und D(0|5) in ein Koordinatensystem.

a) Bestimme den Flächeninhalt in  $\text{cm}^2$

Als Grundlinie wählt man die Strecke  $\overline{AB} = 3 \text{ cm}$ , die Höhe beträgt 4 cm.

$$A = g \cdot h = 3 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} = 12 \text{ cm}^2$$

b) Berechne den Umfang

Beim Umfang ist die Strecke  $\overline{AD}$  abzumessen.

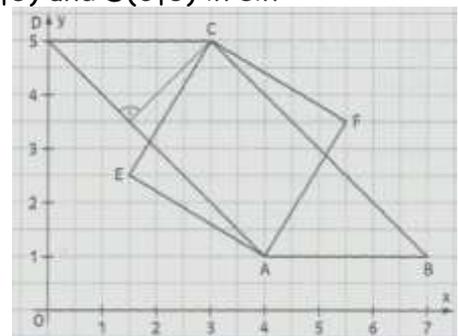
(oder man rechnet sie mit Pythagoras aus:

$$\overline{AD} = \sqrt{4^2 + 4^2} = \sqrt{32} = 5,66)$$

$$U = 2 \cdot (3 \text{ cm} + 5,7 \text{ cm}) = 17,4 \text{ cm}$$

c) Berechne die Höhe  $h_B$  (runde)

$$A = g \cdot h; \quad h = \frac{A}{g}; \quad h_B = 12 \text{ cm}^2 : 5,7 \text{ cm} = 2,1 \text{ cm}$$



d) Trage den Punkt E(1,5|2,5) ein. Verbinde ihn mit C und A. Wo muss F liegen, damit daraus die Raute EAFC entsteht? F(5,5|3,5)

2. Berechne den Flächeninhalt der folgenden Dreiecke.

$$a = 7,4 \text{ cm}; \quad h_a = 3,6 \text{ cm} \quad A = \frac{a \cdot h_a}{2} = \frac{7,4 \cdot 3,6}{2} = 13,32 \text{ cm}^2$$

$$c = 70,4 \text{ m}; \quad h_c = 44,8 \text{ m} \quad A = \frac{c \cdot h_c}{2} = \frac{70,4 \cdot 44,8}{2} = 1576,96 \text{ m}^2$$

$$b = 12,3 \text{ dm}; h_b = 88 \text{ cm} \quad A = \frac{b \cdot h_b}{2} = \frac{12,3 \cdot 8,8}{2} = 54,12 \text{ dm}^2$$

$$a = 6,4 \text{ cm}; h_a = 3,6 \text{ cm} \quad A = \frac{a \cdot h_a}{2} = \frac{6,4 \cdot 3,6}{2} = 11,52 \text{ cm}^2$$

3. Zeichne die folgenden Trapeze und berechne ihren Flächeninhalt.

a)  $a = 7,5 \text{ cm}; b = 4,5 \text{ cm}; c = 3,8 \text{ cm}; \beta = 50^\circ$

$$A = \frac{a+c}{2} \cdot h = \frac{7,5+3,8}{2} \cdot 3,45 \approx 19,49 \text{ cm}^2$$

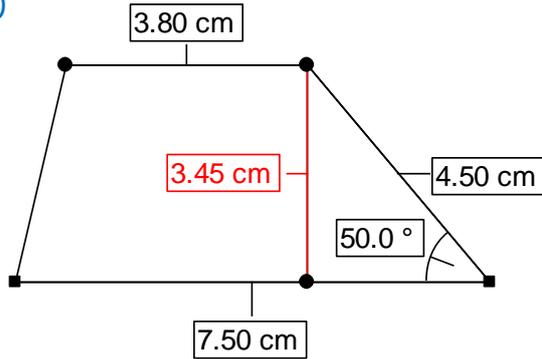
b)  $a = 9,5 \text{ cm}; b = 4 \text{ cm}; e = 8,6 \text{ cm}; \delta = 110^\circ$

$$A = \frac{a+c}{2} \cdot h = \frac{9,5+6,48}{2} \cdot 3,6 \approx 28,76 \text{ cm}^2$$

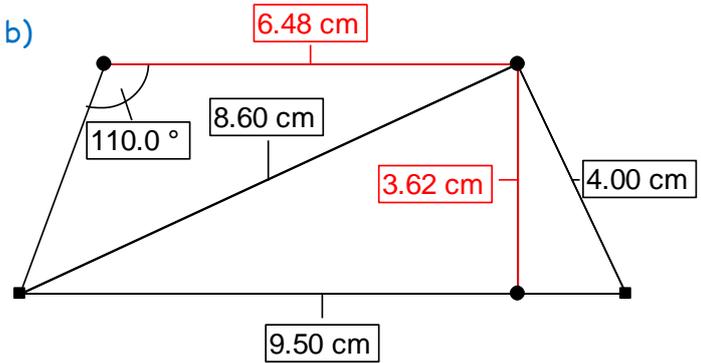
c)  $a = 5,5 \text{ cm}; c = 4,7 \text{ cm}; e = 5,6 \text{ cm}; \beta = 54^\circ$

$$A = \frac{a+c}{2} \cdot h = \frac{5,5+4,7}{2} \cdot 5,37 \approx 27,39 \text{ cm}^2$$

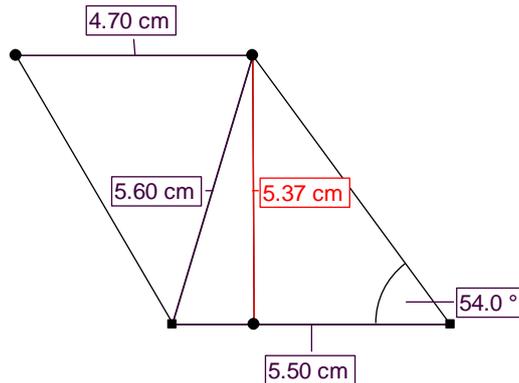
a)



b)



c)



4. Berechne die gesuchte Länge.

Rechteck  $A = 240 \text{ cm}^2; b = 30 \text{ cm}; a = ?$

$$a = \frac{A}{b} = \frac{240 \text{ cm}^2}{30 \text{ cm}} = 8 \text{ cm}$$

Dreieck  $A = 48 \text{ cm}^2; g = 10 \text{ cm}; h = ?$

$$A = \frac{2 \cdot A}{g} = \frac{2 \cdot 48 \text{ cm}^2}{10 \text{ cm}} = 9,6 \text{ cm}$$

Parallelogramm  $U = 124 \text{ m}; a = 42 \text{ m}; b = ?$

$$U = 2a + 2b \rightarrow b = \frac{U-2a}{2} = \frac{124 \text{ m} - 2 \cdot 42 \text{ m}}{2} = 20 \text{ m}$$

Parallelogramm  $A = 96 \text{ cm}^2; h = 6 \text{ cm}; g = ?$

$$A = g \cdot h \rightarrow g = \frac{A}{h} = \frac{96 \text{ cm}^2}{6 \text{ cm}} = 16 \text{ cm}$$

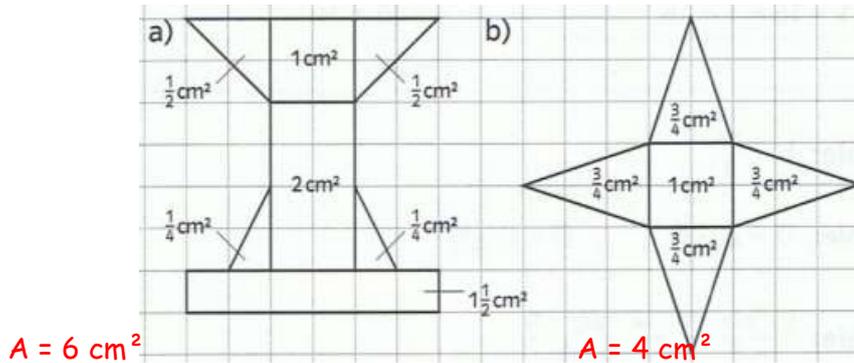
Trapez  $A = 630 \text{ cm}^2; h = 30 \text{ cm}; a = 7 \text{ cm}; c = ?$

$$A = \frac{a+c}{2} \cdot h \rightarrow c = \frac{2A}{h} - a = \frac{2 \cdot 630 \text{ cm}^2}{30 \text{ cm}} - 7 \text{ cm} = 35 \text{ cm}$$

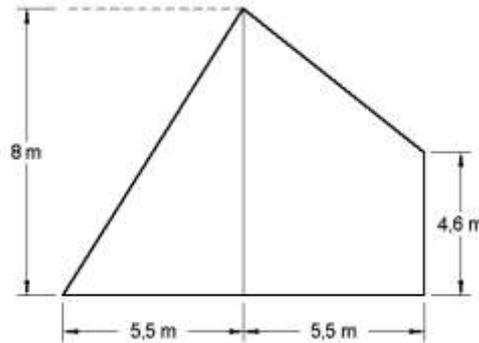
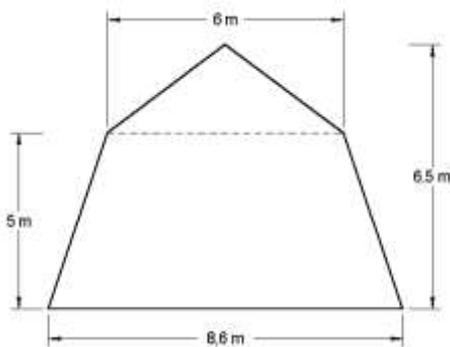
Trapez  $A = 360 \text{ cm}^2; a = 6 \text{ cm}; c = 3 \text{ cm}; h = ?$

$$A = \frac{a+c}{2} \cdot h \rightarrow h = \frac{2A}{a+c} = \frac{2 \cdot 360 \text{ cm}^2}{6 \text{ cm} + 3 \text{ cm}} = \frac{720 \text{ cm}^2}{9 \text{ cm}} = 80 \text{ cm}$$

5. Bestimme den Flächeninhalt der Figuren durch geschickte Zerlegung. Zeichne diese ein und notiere die Flächeninhalte der Teilflächen in der Zeichnung.



6. Berechne die folgenden Giebelflächen.



a)  $A_{\text{ges}} = A_{\text{Trapez}} + A_{\text{Dreieck}}$

$$A_{\text{ges}} = \frac{8,6 \text{ m} + 6 \text{ m}}{2} \cdot 5 \text{ m} + \frac{6 \text{ m} \cdot (6,5 \text{ m} - 5 \text{ m})}{2}$$

$$A_{\text{ges}} = \frac{14,6 \text{ m}}{2} \cdot 5 \text{ m} + \frac{6 \text{ m} \cdot 1,5 \text{ m}}{2}$$

$$A_{\text{ges}} = 7,3 \text{ m} \cdot 5 \text{ m} + 3 \text{ m} \cdot 1,5 \text{ m}$$

$$A_{\text{ges}} = 36,5 \text{ m}^2 + 4,5 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{ges}} = 41 \text{ m}^2$$

$A_{\text{ges}} = A_{\text{Dreieck}} + A_{\text{Trapez}}$

$$A_{\text{ges}} = \frac{5,5 \text{ m} \cdot 8 \text{ m}}{2} + \frac{4,6 \text{ m} + 8 \text{ m}}{2} \cdot 5,5 \text{ m}$$

$$A_{\text{ges}} = 5,5 \text{ m} \cdot 4 \text{ m} + 6,3 \text{ m} \cdot 5,5 \text{ m}$$

$$A_{\text{ges}} = 22 \text{ m}^2 + 34,65 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{ges}} = 56,65 \text{ m}^2$$

### Flächeninhalt und Umfang Lösung 8. Klasse 4

1. Berechne aus dem Flächeninhalt eines Dreiecks und der Länge einer Seite die

zugehörige Höhe. ( $A_{\text{Dreieck}} = \frac{c \cdot h_c}{2} \Rightarrow h_c = \frac{2 \cdot A}{c}$ )

$$A = 18,9 \text{ cm}^2; c = 7 \text{ cm} \quad h_c = \frac{2 \cdot A}{c} = \frac{2 \cdot 18,9 \text{ cm}^2}{7 \text{ cm}} = 5,4 \text{ cm}$$

$$A = 13,5 \text{ cm}^2; a = 4,5 \text{ cm} \quad h_a = \frac{2 \cdot A}{a} = \frac{2 \cdot 13,5 \text{ cm}^2}{4,5 \text{ cm}} = 6 \text{ cm}$$

$$A = 32,2 \text{ cm}^2; b = 14 \text{ cm} \quad h_b = \frac{2 \cdot A}{b} = \frac{2 \cdot 32,2 \text{ cm}^2}{14 \text{ cm}} = 4,6 \text{ cm}$$

$$A = 49,5 \text{ cm}^2; c = 15 \text{ cm} \quad h_c = \frac{2 \cdot A}{c} = \frac{2 \cdot 49,5 \text{ cm}^2}{15 \text{ cm}} = 6,6 \text{ cm}$$

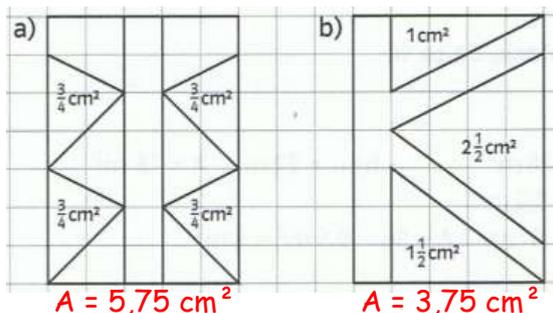
2. Berechne die fehlenden Größen eines Drachens.

$$\left( A_{\text{Drachen}} = \frac{e \cdot f}{2} \right) \quad \left( e = \frac{2 \cdot A_{\text{Drachen}}}{f} \right) \quad f = \frac{2 \cdot A_{\text{Drachen}}}{e}$$

	a)	b)	c)	d)	e)	f)
e	5,2 cm	3,6 cm	10,2 cm	9,3 cm	2,4 dm	27 cm
f	8,4 cm	10 cm	4,2 cm	5,8 cm	6,4 dm	18,4 cm
A	21,84 cm <sup>2</sup>	18 cm <sup>2</sup>	21,42 cm <sup>2</sup>	26,97 cm <sup>2</sup>	7,68 dm <sup>2</sup>	248,4 cm <sup>2</sup>

$$\begin{aligned} \text{a) } A_{\text{Drachen}} &= \frac{5,2 \text{ cm} \cdot 8,4 \text{ cm}}{2} = \frac{43,68 \text{ cm}^2}{2} = 21,84 \text{ cm}^2 \\ \text{b) } f &= \frac{2 \cdot A_{\text{Drachen}}}{e} = \frac{2 \cdot 18 \text{ cm}^2}{3,6 \text{ cm}} = 10 \text{ cm} \\ \text{c) } e &= \frac{2 \cdot A_{\text{Drachen}}}{f} = \frac{2 \cdot 21,42 \text{ cm}^2}{4,2 \text{ cm}} = 10,2 \text{ cm} \\ \text{d) } A_{\text{Drachen}} &= \frac{9,3 \text{ cm} \cdot 5,8 \text{ cm}}{2} = \frac{53,94 \text{ cm}^2}{2} = 26,97 \text{ cm}^2 \\ \text{e) } f &= \frac{2 \cdot A_{\text{Drachen}}}{e} = \frac{2 \cdot 7,68 \text{ dm}^2}{2,4 \text{ dm}} = 6,4 \text{ dm} \\ \text{f) } e &= \frac{2 \cdot A_{\text{Drachen}}}{f} = \frac{2 \cdot 248,4 \text{ cm}^2}{18,4 \text{ cm}} = 27 \text{ cm} \end{aligned}$$

3. Bestimme den Flächeninhalt der Figuren durch geschickte Ergänzung. Notiere die Flächeninhalte der Teilflächen in der Zeichnung.



Fläche des Rechtecks:

$$2,5 \text{ cm} \cdot 3,5 \text{ cm} = 8,75 \text{ cm}^2$$

a) Zu berechnende Fläche:

$$8,75 \text{ cm}^2 - 4 \cdot \frac{3}{4} \text{ cm}^2 = 5,75 \text{ cm}^2$$

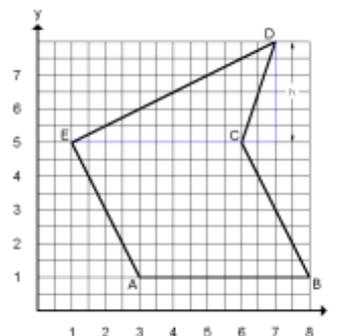
$$\text{b) } 8,75 \text{ cm}^2 - 5 \text{ cm}^2 = 3,75 \text{ cm}^2$$

4. Berechne den Flächeninhalt des Fünfecks ABCDE

a) A(3/1); B(8/1); C(6/5); D(7/8); E(1/5)

$$A_{\text{ges}} = A_{\text{Parallelogramm ABCE}} + A_{\text{CDE}}$$

$$A_{\text{ges}} = 5 \cdot 4 + \frac{5 \cdot 3}{2} = 27,5 \text{ cm}^2$$



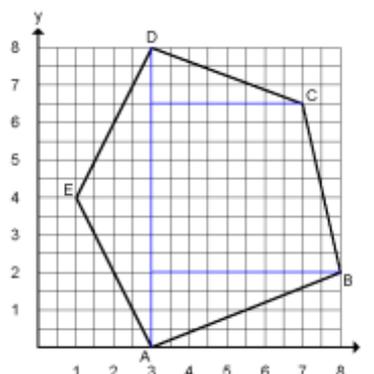
b) A(3/0); B(8/2); C(7/6); D(3/8); E(1/4)

$$A_{\text{ges}} = A_{\text{ADE}} + A_{\text{CDX}} + A_{\text{ABY}} + A_{\text{TrBCXY}}$$

$$A_{\text{ges}} = \frac{8 \cdot 2}{2} + \frac{4 \cdot 2}{2} + \frac{5 \cdot 2}{2} + \frac{8+4}{2} \cdot 4$$

$$A_{\text{ges}} = 8 + 4 + 5 + 18$$

$$A_{\text{ges}} = 36,25 \text{ cm}^2$$



5. Wie groß ist der Flächeninhalt eines Quadrates mit der Diagonalen  $e = 6 \text{ cm}$ ?

Ein Quadrat ist ein spezieller Drachen mit  $e = f$

$$A = \frac{e \cdot f}{2} = \frac{6 \cdot 6}{2} = 18 \text{ cm}^2$$

6. Konstruiere einen Drachen aus den gegebenen Größen. Entnimm die fehlenden Maße der Zeichnung und berechne den Flächeninhalt.

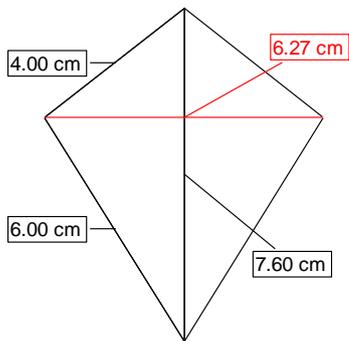
a)  $a = 6 \text{ cm}$ ;  $d = 4 \text{ cm}$ ;  $f = 7,6 \text{ cm}$

$$A \approx \frac{7,6 \cdot 6,3}{2} \approx 23,94 \text{ cm}^2$$

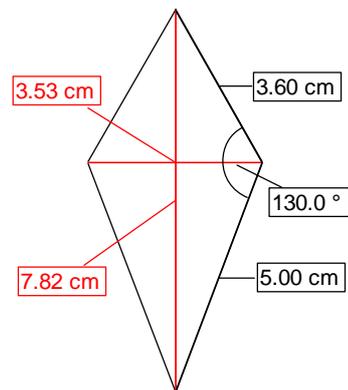
b)  $b = 5 \text{ cm}$ ;  $c = 3,6 \text{ cm}$ ;  $\gamma = 130^\circ$

$$A \approx \frac{3,5 \cdot 7,8}{2} \approx 13,65 \text{ cm}^2$$

a)



b)



7. Berechne die fehlenden Größen eines Parallelogramms.

	a)	b)	c)	d)	e)	f)
g	4,4 cm	5,4 cm	24 dm	40 cm	5,5 m	6 km
h	2,2 cm	ca. 3,3 cm	35 dm	60 cm	17,5 m	3,2 km
A	9,68 cm <sup>2</sup>	17,6 cm <sup>2</sup>	8,4 m <sup>2</sup>	2 400 cm <sup>2</sup>	96,25 m <sup>2</sup>	19,2 km <sup>2</sup>

Fläche des Parallelogramms:  $A = g \cdot h$ , Grundlinie:  $g = \frac{A}{h}$ ; Höhe:  $h = \frac{A}{g}$

a)  $A = 4,4 \text{ cm} \cdot 2,2 \text{ cm} = 9,68 \text{ cm}^2$

b)  $h = \frac{A}{g}$ ;  $h = \frac{17,6 \text{ cm}^2}{5,4 \text{ cm}} = 3,259 \text{ cm}$

c)  $8,4 \text{ m}^2 = 840 \text{ dm}^2$ ;  $g = \frac{A}{h}$ ;  $g = \frac{840 \text{ dm}^2}{35 \text{ dm}} = 24 \text{ dm}$

d)  $A = 40 \text{ cm} \cdot 60 \text{ cm} = 2400 \text{ cm}^2$

e)  $h = \frac{A}{g}$ ;  $h = \frac{96,25 \text{ cm}^2}{5,5 \text{ cm}} = 17,5 \text{ cm}$

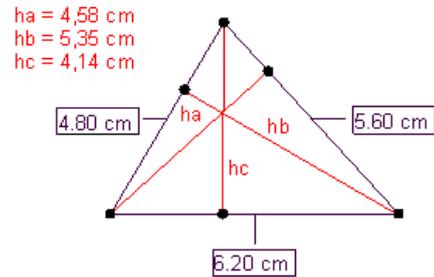
f)  $g = \frac{A}{h}$ ;  $g = \frac{19,2 \text{ km}^2}{3,2 \text{ km}} = 6 \text{ km}$

1. Konstruiere ein Dreieck aus  $a = 5,6 \text{ cm}$ ;  $b = 4,8 \text{ cm}$  und  $c = 6,2 \text{ cm}$ . Zeichne in das Dreieck die drei Höhen ein und berechne dreimal aus einer Seite und der dazugehörigen Höhe den Flächeninhalt.

$$A_1 = \frac{a \cdot h_a}{2} = \frac{5,6 \cdot 4,58}{2} = 12,824 \text{ cm}^2$$

$$A_2 = \frac{b \cdot h_b}{2} = \frac{4,8 \cdot 5,35}{2} = 12,84 \text{ cm}^2$$

$$A_3 = \frac{c \cdot h_c}{2} = \frac{6,2 \cdot 4,14}{2} = 12,834 \text{ cm}^2$$



2. Berechne die fehlende Größe des Trapezes

$$A = 216 \text{ cm}^2; h = 8 \text{ cm}; c = 24 \text{ cm}; a = ?$$

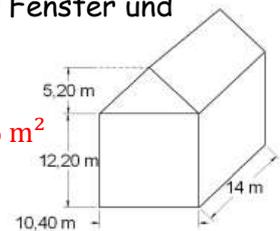
$$A = \frac{a+c}{2} \cdot h \rightarrow \frac{2 \cdot A}{h} = a+c \rightarrow \frac{2 \cdot A}{h} - c = a \quad \frac{2 \cdot 216 \text{ cm}^2}{8 \text{ cm}} - 24 \text{ cm} = 30 \text{ cm}$$

$$A = 810 \text{ m}^2; h = 18 \text{ m}; a = 53 \text{ m}; c = ?$$

$$A = \frac{a+c}{2} \cdot h \rightarrow \frac{2 \cdot A}{h} = a+c \rightarrow \frac{2 \cdot A}{h} - a = c \quad \frac{2 \cdot 810 \text{ m}^2}{18 \text{ m}} - 53 \text{ m} = 37 \text{ m}$$

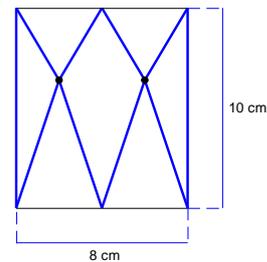
3. Ein Haus soll verkleinert werden. Wie groß ist die Fläche, wenn für Fenster und Türen 22% der Gesamtfläche abgerechnet werden?

$$A_{\text{ges}} = (2 \cdot 10,4 \cdot 12,2 + 2 \cdot 14 \cdot 12,2 + 2 \cdot \frac{10,4 \cdot 5,2}{2}) \cdot 0,78 = 506,56 \text{ m}^2$$



4. Berechne den Flächeninhalt der dick umrandeten Fläche

$$A = 2 \cdot \frac{10 \cdot 4}{2} = 40 \text{ cm}^2$$



5. In einem Parallelogramm ist  $a = 7,6 \text{ cm}$ ,  $b = 3 \text{ cm}$ ,  $h_a = 2,8 \text{ cm}$ . Bestimme  $h_b$  durch Zeichnung und durch Rechnung.

$$A = 7,6 \text{ cm} \cdot 2,8 \text{ cm}$$

$$A = 21,28 \text{ cm}^2$$

$$21,28 = 3 \cdot h_b$$

$$h_b = 7,09 \text{ cm}$$

