## Schulaufgabe Klasse 9 zum Thema "Flächeninhalt ebener Vielecke"

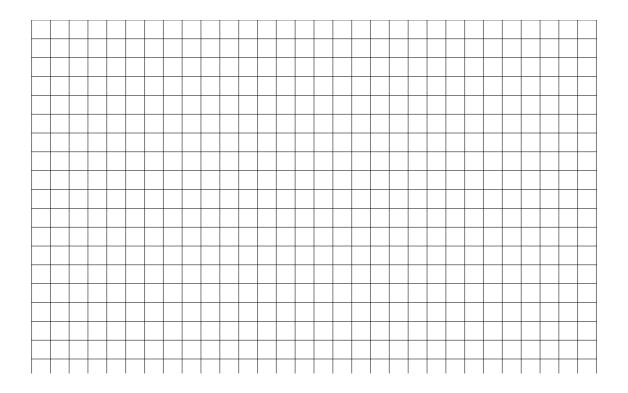
### Runde jeweils auf zwei Nachkommastellen!

1. Definiere den	ı Begr	iff,	,Ze	rle	gui	ngs	gle	eich	he	it!'	6													
2. Ergänze die f	<u>'olgen</u>	de T	<b>Sab</b>	elle	e m	it (	der	ı fe	hle	end	en	Fl	äcl	hei	nin'	hal	tsfo	rn	nel	<u>n!</u>				
E: a.v.						El. 1 . 1 1/6 1																		
Figur Parallelogramm						Flächeninhaltsformel																		
raianciogrammi																								
Dreieck																								
Trapez																								
Drachenviereck/	Dont																							
Diachenviereck/	Nauk	<del>5</del>																						
					- 1																			
<u>3. Berechne für</u>	a), b)	un	d c	) di	e f	ehl	enc	den	G	röß	<u>Ben</u>	in	de	en	Dr	eie	cke	n,	we	nn	c j	ew	<u>eils</u>	<u>die</u>
Grundlinie ist.																								
	a)										<b>b</b> )							c)						
c 7 cm											20 km							, ·)						
<b>h</b> <sub>c</sub> 3 dm																		2,8 mm						
A								110 km <sup>2</sup>							27,3 mm <sup>2</sup>									
	$\perp$																							
							-		+	+								-						
				1	$\dashv$	$\dashv$	$\dashv$		$\dashv$	+								$\dashv$					$\dashv$	
	++-	+		$\dashv$					+	$\dashv$	$\dashv$	$\dashv$						$\dashv$					$\dashv$	

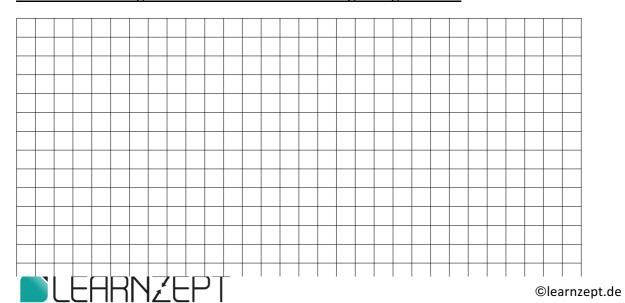


#### 4. Berechne für a), b) und c) die fehlenden Größen in den Parallelogrammen.

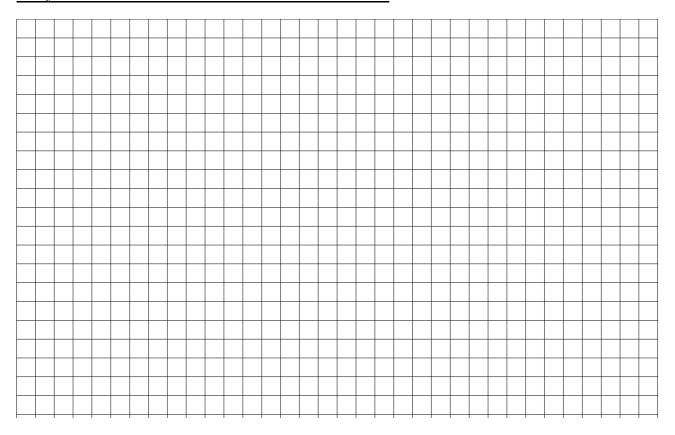
	a)	<b>b</b> )	c)
a	4,5 cm		2·b
h <sub>a</sub>		27 m	230 mm
b	5 cm	31 m	
$h_b$	3,7 cm		
A		337,5 m <sup>2</sup>	356,5 cm <sup>2</sup>



## 5. Der Umfang eines Parallelogramms beträgt 60 m, der Flächeninhalt 36m². Die Grundseite des Parallelogramms ist neun Mal so lang wie die zugehörige Höhe. Berechne die Länge der Grundseite sowie der zugehörigen Höhe!



## 6. Zeichne das Trapez ABCD mit A(2 | 1,5), B(6 | 1,5), C(4 | 4,75) und D(3 | 4,75) in ein KoSy und bestimme rechnerisch seinen Flächeninhalt!

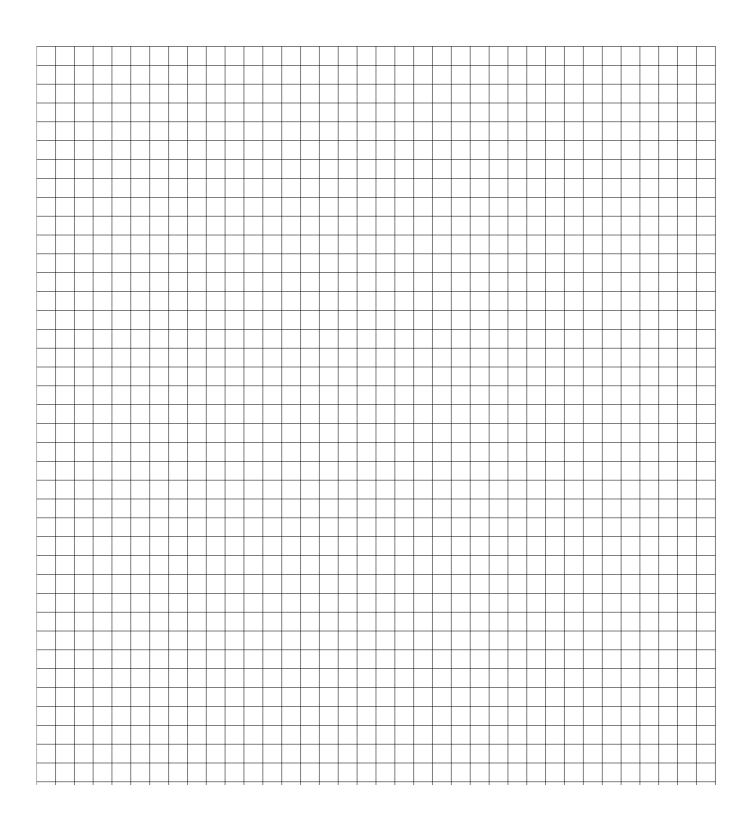




# 7. Der Punkt A (0|3) ist Eckpunkt der Dreiecke $AB_nC_n$ . Die Punkte $B_n$ liegen auf der Geraden g mit der Gleichung $y = \frac{1}{2}x - 5$ , die Punkte $C_n$ (x| - 0,75 x + 8) liegen auf der Geraden h mit der Gleichung y = -0,75 x + 8. Die Abszisse der Punkte $B_n$ ist um 2 größer wie die Abszisse x der Punkte $C_n$ .

- a) Zeichne die Geraden g und h sowie die Dreiecke  $AB_1C_1$  mit x = 2 und  $AB_2C_2$  mit x = 4 in ein Koordinatensystem. [Platzbedarf: -1 < x < 15; -5 < y < 9]
- **b)** Bestimme die Koordinaten der Punkte  $B_n$  in Abhängigkeit von der Abszisse x der Punkte  $C_n$ .
- ${f c}$ ) Bestimme den Flächeninhalt A(x) der Dreiecke  $AB_nC_n$  in Abhängigkeit von der Abszisse x der Punkte  $C_n$ .
- d) Berechne den Flächeninhalt der Dreiecke AB<sub>1</sub>C<sub>1</sub> und AB<sub>2</sub>C<sub>2</sub> aus a).
- e) Unter den Dreiecken  $AB_nC_n$  gibt es ein Dreieck  $AB_0C_0$  mit maximalem Flächeninhalt  $A_{max}$ . Berechne diesen maximalen Flächeninhalt sowie die Koordinaten der Punkte  $B_0$  und  $C_0$ .
- **f)** Die Seite [AB<sub>3</sub>] des Dreiecks AB<sub>3</sub>C<sub>3</sub> steht senkrecht auf der Geraden g. Zeichne das Dreieck AB<sub>3</sub>C<sub>3</sub> in das Koordinatensystem ein und berechne seinen Flächeninhalt.







#### 8. Gegeben ist ein achsensymmetrisches Drachenviereck ABCD mit den

<u>Diagonalenlängen</u>  $\overline{AC} = 9 \ cm \ \underline{und} \ \overline{BD} = 10 \ cm.$  <u>Die Strecke [AC] ist Symmetrieachse. Die </u>

beiden Diagonalen schneiden sich im Punkt M. Dabei gilt  $\overline{CM} = 2.5 cm$ 

- a) Zeichne das Drachenviereck ABCD.
- **b)** Neue Drachenvierecke entstehen, wenn man die Diagonale [AC] von C aus um x cm verkürzt und zugleich die Diagonale [BD] über B und D hinaus um 0,5x cm verlängert. Zeichne das Drachenviereck  $A_1B_1C_1D_1$  für x = 1 in die Zeichnung zu **a)** ein.
- c) Bestimme den Flächeninhalt der Drachenvierecke A<sub>n</sub>B<sub>n</sub>C<sub>n</sub>D<sub>n</sub> in Abhängigkeit von x.
- **d)** Unter den Drachenvierecken gibt es ein Drachenviereck  $A_0B_0C_0D_0$  mit maximalem Flächeninhalt. Bestimme diesen maximalen Flächeninhalt sowie den zugehörigen Wert für x.

