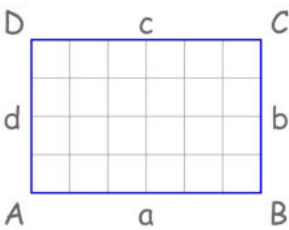
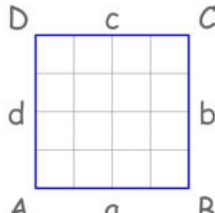
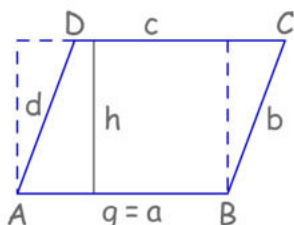
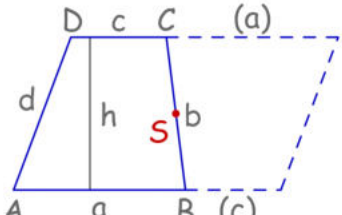
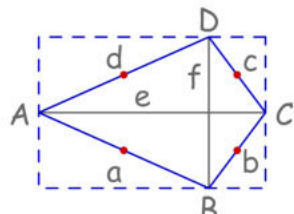
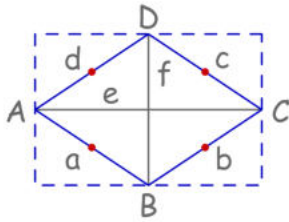


Flächeninhalt und Umfang spezieller Vierecke

Die Gleichungen zur Berechnung von Flächeninhalt und Umfang spezieller Vierecke lassen sich einfacher merken, wenn man sich vor Augen führt, wie sie zustande kommen.

<i>Rechteck</i> 	$A = a \cdot b$ $U = 2(a+b)$ Die a Flächenelemente längs der Seite a muss ich b-mal übereinanderlegen, um das Rechteck komplett zu füllen. Der Umfang ergibt sich aus der Summe der vier Seiten. Da $a=c$ und $b=d$, folgt: $a+b+c+d=a+b+a+b=2(a+b)$.	
<i>Quadrat</i> 	$A = a^2$ $U = 4a$ Da im Quadrat alle vier Seiten gleich lang sind, erhalten wir die Gleichungen für Flächeninhalt und Umfang, indem wir in den Gleichungen für das Rechteck die Seiten b und a gleichsetzen: $A = a \cdot b = a \cdot a = a^2$ $U = 2(a+b) = 2(a+a) = 2 \cdot 2a = 4a$	
<i>Parallelogramm</i> 	$A = g \cdot h$ $U = 2(a+b)$ Im Parallelogramm kann ich rechts ein Dreieck senkrecht abschneiden und auf der linken Seite anlegen. Dann erhalte ich ein Rechteck mit den Seitenlängen g (Grundseite) und h (Höhe). Da auch hier jeweils zwei Seiten gleich lang sind, berechnet sich der Umfang wie im Rechteck.	
<i>Trapez</i> 	$A = \frac{a+c}{2} \cdot h$ $U = a+b+c+d$ Das Trapez kann ich im Punkt S spiegeln und rechts noch einmal anlegen. Dies ergibt ein Parallelogramm mit der Grundseitenlänge $a+c$, das den doppelten Flächeninhalt hat wie das Trapez. Die Hälfte davon ist also der Flächeninhalt des Trapezes. Der Umfang ist gleich der Summe der Seitenlängen.	
<i>Drachenviereck</i> 	$A = \frac{e \cdot f}{2}$ $U = 2(a+b)$ Das Drachenviereck wird durch die Diagonalen e und f in vier Dreiecke zerlegt, die ich durch Punktspiegelung zu Rechtecken ergänzen kann. Dann erhalte ich ein Rechteck mit den Seitenlängen e und f. Die Hälfte von dessen Flächeninhalt entspricht dem des Drachenvierecks.	

Raute



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

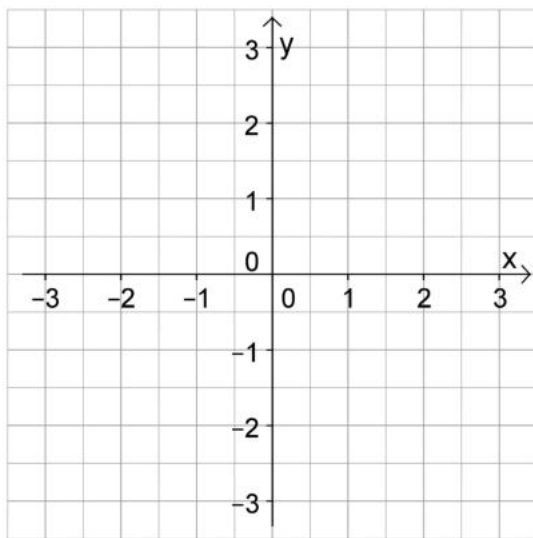
$$U = 4a$$

Die Herleitung der Formel für den Flächeninhalt erfolgt analog zum Drachenviereck.

Da alle vier Seiten gleich lang sind, vereinfacht sich die Berechnung des Umfangs entsprechend.

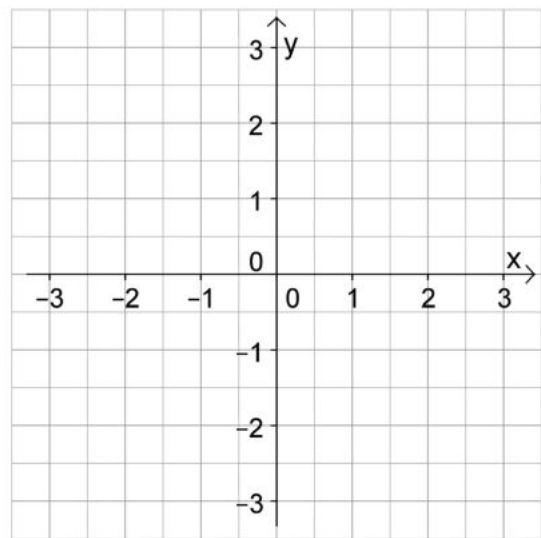
• **Aufgabe 1:** Konstruiere die Vierecke mit den angegebenen Eckpunkten. Berechne Flächeninhalt und Umfang.

- a) A(-2,5| -2); B(1,5| -2);
C(2,5| 2,5); D(-1,5| 2,5)



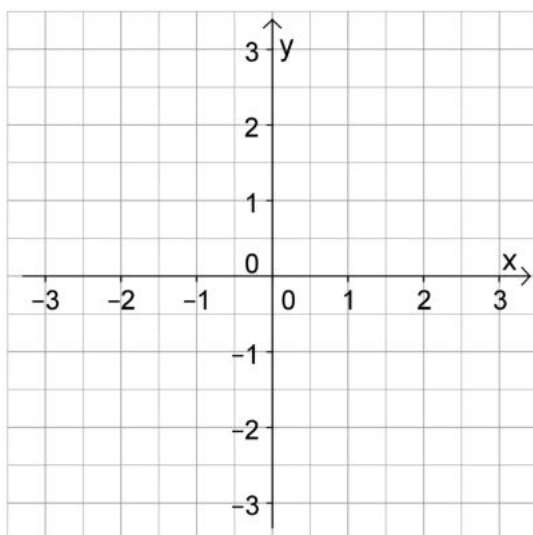
A = _____ U = _____

- b) A(-2,5| -0,5); B(1,5| -3);
C(3| -0,5); D(1,5| 2)



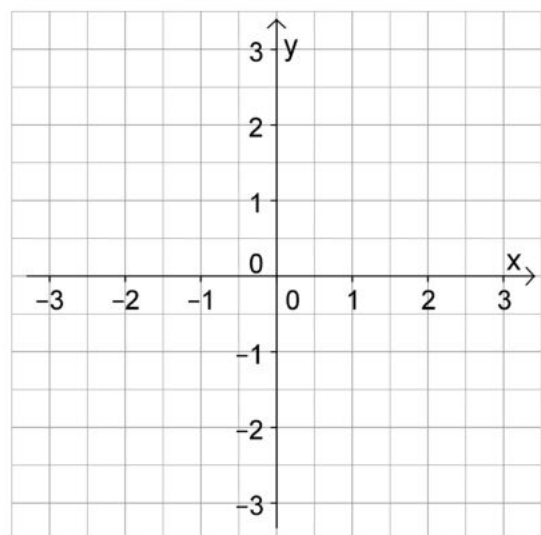
A = _____ U = _____

- c) A(-3| 0); B(0| -2,5);
C(3| 0); D(0| 2,5)



A = _____ U = _____

- d) A(-2,5| -2,5); B(2| -2);
C(2| 1); D(-2,5| 2,5)



A = _____ U = _____

• **Aufgabe 2:** Berechne die fehlenden Größen des Rechtecks.

	a	b	c	d	A	U
a)	3,5 cm	5 cm	_____	_____	_____	_____
b)	_____	_____	_____	12 m	_____	54 m
c)	_____	8 dm	_____	_____	2 m^2	_____

• **Aufgabe 3:** Berechne die fehlenden Größen des Parallelogramms.

	g	b	h	A	U
a)	7 cm	5,5 cm	5 cm	_____	_____
b)	_____	27 m	18 m	810 m^2	_____
c)	5 dm	_____	_____	1 m^2	3,5 m

• **Aufgabe 4:** Berechne die fehlenden Größen des Trapezes.

	a	b	c	d	h	A	U
a)	10,1 dm	5,8 dm	5 dm	4,1 dm	4 dm	_____	_____
b)	_____	_____	3 cm	4 cm	4 cm	18 cm^2	18 cm
c)	_____	65 dm	86 dm	61 dm	6 m	_____	26,2 m

• **Aufgabe 5:** Berechne die fehlenden Größen des Drachenvierecks.

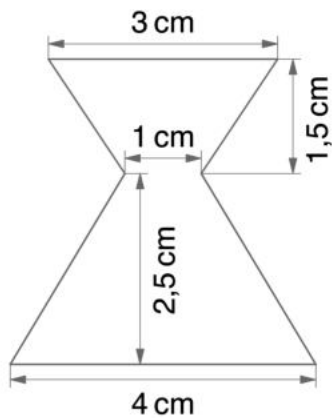
	a	b	e	f	A	U
a)	8,9 cm	8,2 cm	5,7 cm	16 cm	_____	_____
b)	101 m	_____	120 m	_____	2400 m^2	260 m
c)	_____	85 dm	_____	18,2 m	$65,52 \text{ m}^2$	39,2 m

• **Aufgabe 6:** Berechne die fehlenden Größen der Raute.

	a	e	f	A	U
a)	8,5 m	15,4 m	7,2 m	_____	_____
b)	_____	16 cm	_____	240 cm^2	68 cm
c)	4,1 dm	_____	18 cm	$7,2 \text{ dm}^2$	_____

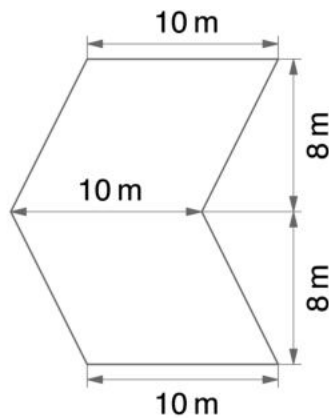
• **Aufgabe 7:** Berechne den Inhalt der zusammengesetzten Flächen.

a)



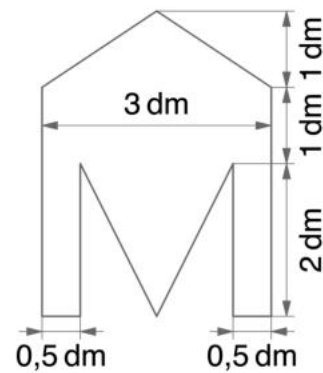
A = _____

b)



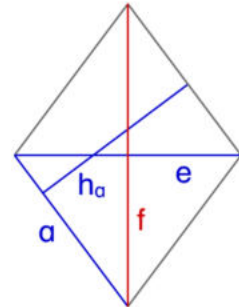
A = _____

c)

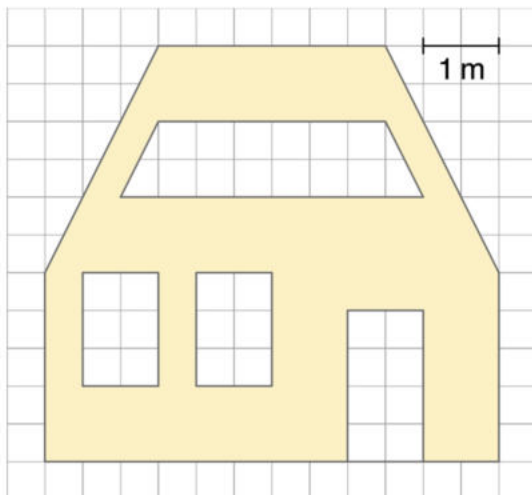


A = _____

• **Aufgabe 8:** In einer Raute sind die Seite a mit 10 cm, die Höhe h_a mit 9,6 cm und die Diagonale e mit 12 cm gegeben. Kannst du die Länge der Diagonalen f berechnen, ohne die Figur zu zeichnen? Tipp: Überlege, welche Formel zur Berechnung des Flächeninhaltes du neben der hier gezeigten aufgrund der Teilmengenbeziehungen der speziellen Vierecke noch verwenden kannst.



f = _____



• **Aufgabe 9:** Die Fassade eines Hauses soll gestrichen werden. Der Malerbetrieb berechnet 15€ pro Quadratmeter.

Wie hoch sind die Gesamtkosten für den Anstrich?

Entnimm die Maße der Zeichnung.

Antwort: _____