

MATHE 364

04.05. nur noch wenige Tage bis zum ESA

Die Tabelle gibt die Maße von verschiedenen Vierecken an. Alle Längen sind in in cm angegeben.

Wahlaufgabe: Wähle zwei Vierecke aus, die du bearbeiten möchtest.

Viereckstyp	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>h_a</i>	<i>h_b</i>
Drachenviereck	5	10,2	10,2	5	10,4	9,6	–	–
Rechteck	5	12	5	12	13	13	12	5
Parallelogramm	5	4,1	5	4,1	8,9	2,1	1,68	$\frac{84}{41}$
Raute	5	5	5	5	8	6	4,8	4,8
Trapez	5	5	2,2	5	6	6	4,8	

- a) **Suche** aus der offiziellen Formelsammlung zum ESA die Formeln für den Flächeninhalt dieser beiden Viereckstypen **heraus** und **notiere** sie.
- b) **Skizziere** die beiden gewählten Vierecke und **beschrifte** die Strecken mit den Längenangaben aus der Tabelle, die für die Berechnung des Flächeninhalts erforderlich sind.
- c) **Berechne** den Flächeninhalt der beiden von dir gewählten Vierecke.
- d) Die Tabelle gibt die Maße weiterer Vierecke an.
Trage in *mindestens zwei* Zeilen den Viereckstyp **ein**.

Viereckstyp	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>h_a</i>	<i>h_b</i>
	7,5	7,5	7,5	7,5	12	9	7,2	7,2
	7,5	10	7,5	10	12,5	12,5	10	7,5
	7,5	11,7	7,5	7,5	12	12	–	7,2
	7,5	7,5	9	9	14,4	7,5	–	–
	75	11,7	75	11,7	10,2	16,8	10,08	$\frac{84}{13}$

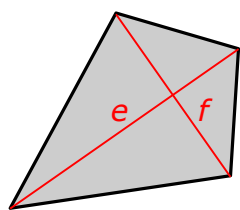
Die Tabelle gibt die Maße von verschiedenen Vierecken an. Alle Längen sind in cm angegeben.

Wahlaufgabe: Wähle zwei Vierecke aus, die du bearbeiten möchtest.

Viereckstyp	a	b	c	d	e	f	h_a	h_b
Drachenviereck	5	10,2	10,2	5	10,4	9,6	–	–
Rechteck	5	12	5	12	13	13	12	5
Parallelogramm	5	4,1	5	4,1	8,9	2,1	1,68	$\frac{84}{41}$
Raute	5	5	5	5	8	6	4,8	4,8
Trapez	5	5	2,2	5	6	6	4,8	

a) **Suche** aus der offiziellen Formelsammlung zum ESA die Formeln für den Flächeninhalt dieser beiden Viereckstypen **heraus** und **notiere** sie. [siehe Abb.](#)

b) **Skizziere** die beiden gewählten Vierecke und **beschrifte** die Strecken mit den Längenangaben aus der Tabelle, die für die Berechnung des Flächeninhalts erforderlich sind. [siehe Abbildung](#)

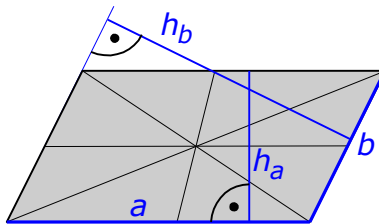


(symmetrisches)
Drachenviereck

$$e = 10,4 \text{ cm}$$

$$f = 9,6 \text{ cm}$$

$$A = \frac{1}{2} \cdot e \cdot f$$



Parallelogramm

$$a = 5 \text{ cm}$$

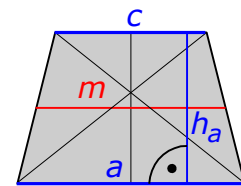
$$h_a = 1,68 \text{ cm}$$

$$b = 4,1 \text{ cm}$$

$$h_b = \frac{84}{41} \text{ cm}$$

$$A = a \cdot h_a$$

$$A = b \cdot h_b$$



symmetrisches Trapez
(gleichschenkliges Trapez)

$$a = 5 \text{ cm}$$

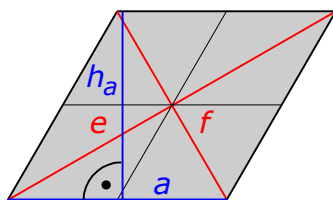
$$h_a = 4,8 \text{ cm}$$

$$b = 2,2 \text{ cm}$$

$$m = 3,6 \text{ cm}$$

$$A = \frac{1}{2} \cdot (a + c) \cdot h_a$$

$$A = m \cdot h_a$$



Raute (Rhombus)

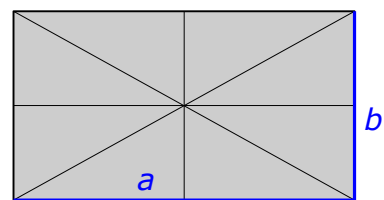
$$e = 8 \text{ cm}$$

$$a = 5 \text{ cm} \quad h_a = 4,8 \text{ cm}$$

$$f = 6 \text{ cm}$$

$$A = \frac{1}{2} \cdot e \cdot f$$

$$A = a \cdot h_a$$



Rechteck

$$a = 5 \text{ cm}$$

$$b = 12 \text{ cm}$$

$$A = a \cdot b$$

c) und d) *siehe nächste Seite*

c) **Berechne** den Flächeninhalt der beiden von dir gewählten Vierecke.

$$A_{\text{Drachen}} = \frac{1}{2} \cdot e \cdot f = \frac{1}{2} \cdot 10,4 \text{ cm} \cdot 9,6 \text{ cm} = 49,92 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{Rechteck}} = a \cdot b = 5 \text{ cm} \cdot 12 \text{ cm} = 60 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{Parallelogramm}} = a \cdot h_a = 5 \text{ cm} \cdot 1,68 \text{ cm} = 8,4 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{Parallelogramm}} = b \cdot h_b = 4,1 \text{ cm} \cdot \frac{84}{41} \text{ cm} = 8,4 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{Raute}} = \frac{1}{2} \cdot e \cdot f = \frac{1}{2} \cdot 8 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm} = 24 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{Raute}} = a \cdot h_a = 5 \text{ cm} \cdot 4,8 \text{ cm} = 24 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{Trapez}} = \frac{1}{2} \cdot (a + c) \cdot h_a = \frac{1}{2} \cdot (5 \text{ cm} + 2,2 \text{ cm}) \cdot 4,8 \text{ cm} = 17,28 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{Trapez}} = m \cdot h_a = 3,6 \text{ cm} \cdot 4,8 \text{ cm} = 17,28 \text{ cm}^2$$

d) Die Tabelle gibt die Maße weiterer Vierecke an.

Trage in *mindestens* zwei Zeilen den Viereckstyp **ein**.

Viereckstyp	a	b	c	d	e	f	h _a	h _b
Raute	7,5	7,5	7,5	7,5	12	9	7,2	7,2
Rechteck	7,5	10	7,5	10	12,5	12,5	10	7,5
Trapez	7,5	11,7	7,5	7,5	12	12	–	7,2
Drachenviereck	7,5	7,5	9	9	14,4	7,5	–	–
Parallelogramm	75	11,7	75	11,7	10,2	16,8	10,08	$\frac{84}{13}$

Erläuterungen (laut Aufgabenstellung nicht erwartet):

Die **Raute** hat vier gleich lange Seiten, aber verschieden lange Diagonalen. Die Raute ist ein Parallelogramm mit vier gleich langen Seiten; zu den je zwei parallelen Seiten gibt es je zwei gleich lange Höhen.

Das **Rechteck** hat zwei Paare gleich langer gegenüberliegender Seiten und zwei gleich lange Diagonalen. Das Rechteck ist ein besonderes Parallelogramm; die Höhe bezüglich der einen Seite ist jeweils gleich der anderen Seitenlänge.

Das **Drachenviereck** hat je zwei gleich lange Nachbarseiten. Es gibt keine Höhen, da die gegenüberliegenden Seiten nicht parallel sind.

Das **Parallelogramm** hat zwei Paare gleich langer gegenüberliegender Seiten und zwei verschieden lange Diagonalen. Längen der Höhen unterscheiden sich von den Längen der Seiten.

Das **Trapez** hat nur eine Höhe, denn es gibt auch nur zwei parallele Seiten.