

MATHE 364

26.10. Terme für den Flächeninhalt von Vierecken

$$A = a^2$$

$$A = b \cdot h_b$$

$$A = m \cdot h$$

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

$$A = a \cdot b$$

$$A = a \cdot h_a$$

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

Q	Re	Pa	Ra	D	T
Quadrat	Rechteck	Parallelogramm	Raute	Drachenviereck	Trapez

- a) Die Abbildung zeigt sieben Terme, die den Flächeninhalt bestimmter Vierecke angeben („Formeln“). Die Tabelle nennt die Abkürzungen der Viereckstypen.

Beschrifte die Terme mit den Abkürzungen der Viereckstypen, für die diese Formel jeweils angewendet werden kann.

- b) Die untere Tabelle gibt die Maße von Vierecken an. Alle Längen sind in cm angegeben, die Flächeninhalte in der Einheit cm^2 . Wähle Vierecke aus:

- **Berechne** mindestens zwei fehlende Flächeninhalte mit der passenden Formel.
- **Gib** mindestens zwei Beispiele für falsche Werte **an**, die man mit einer nicht geeigneten Formel erhält.
- Rechne mindestens zweimal rückwärts: **Bestimme** aus dem Flächeninhalt fehlende Längenangaben.

	a	b	c	d	e	f	h_a	h_b	A
Re	10	7,5	10	7,5	12,5	12,5	7,5	10	
Re	10		10			14,5	10,5	10	105
Pa	10	8,2	10	8,2	17,8	4,2	3,36	4,098	
Pa	10	15,6	10	15,6	22,4	13,6		8,615	134,4
Ra	10	10	10	10	16	12	9,6	9,6	
Ra	10	10	10	10		5,6		5,376	53,76
D	10	6,5	6,5	10	10,5	12	—	—	
D	10	3,5	3,5	10		5,6	—	—	32,76
D	10	7,5	7,5	10	12,5		—	—	75
T	10	6	2,8	6	8	8	4,8	—	
T	10	1,1	6	9,1	10,9	6,1	—		30,6

- c) **Erkläre**, warum man die fehlenden Längen einiger Höhen nicht angeben kann.

Lösungen 26.10. Terme für den Flächeninhalt von Vierecken

$A = a^2$ Q	$A = b \cdot h_b$ Pa, Ra, Re, Q	$A = m \cdot h$ D, Ra, Q	$A = \frac{1}{2} \cdot e \cdot f$
$A = a \cdot b$ Re, Q	$A = a \cdot h_a$	$A = \frac{1}{2} \cdot (a + c) \cdot h_a$ T, Q, Re, Pa, Ra	

a) Terme mit Abkürzungen passender Viereckstypen beschriften s.o.

fett gedruckt „übliche Zuordnung“, *nicht fett gedruckt* „ebenfalls möglich“

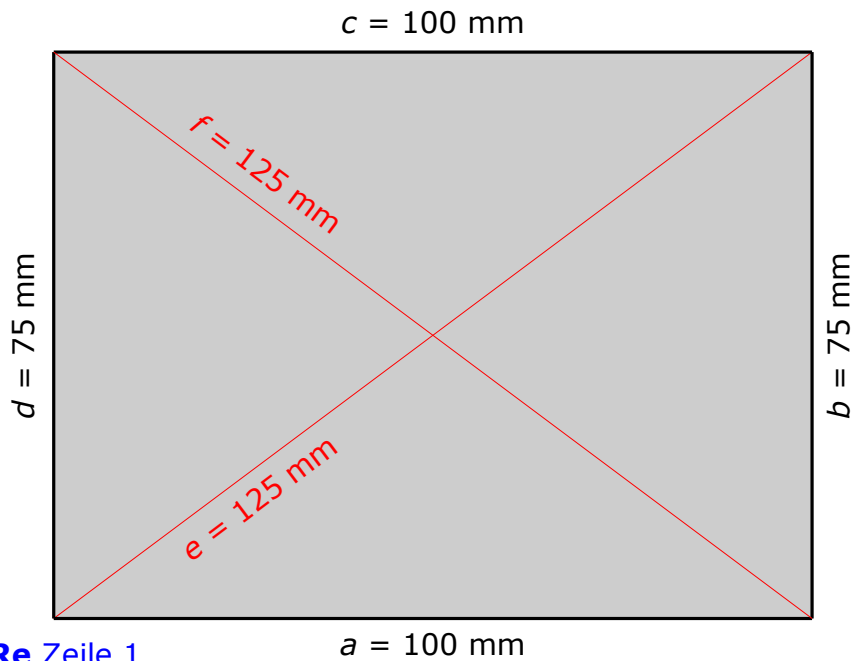
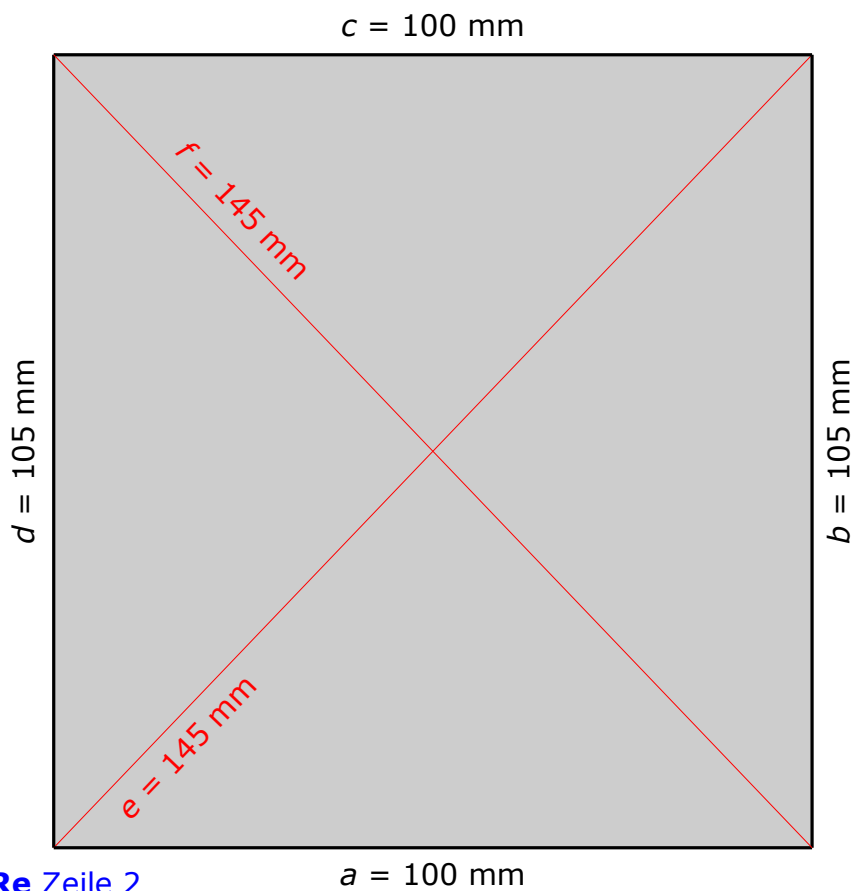
b) fehlende Flächeninhalte berechnen in cm^2 , siehe **A** Tabelle rechte Spalte

- falscher Flächeninhalt wegen nicht geeigneter Formel, **Beispiele angeben**:
 Pa Zeile 3, $a \cdot b = 82$ statt 33,6; Ra Zeile 5, $a \cdot b = 100$; D Zeile 7, $a \cdot b = 65$;
 T Zeile 10, $a \cdot b = 60$; T Zeile 10, $0,5 \cdot e \cdot f = 32$; Re Zeile 1, $0,5 \cdot e \cdot f = 78,125$
- aus dem Flächeninhalt fehlende Längenangaben bestimmen

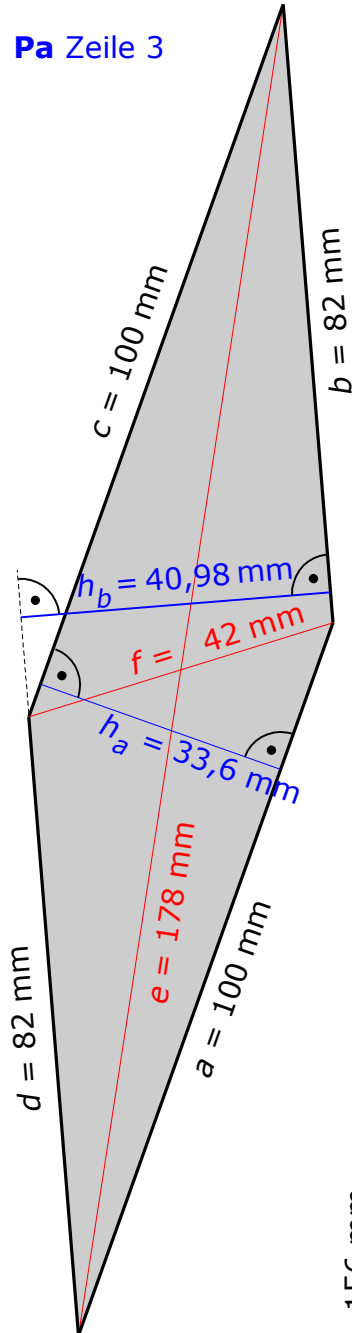
Zeile 2	Rechteck	$b = \frac{A}{a}$	$105 : 10 = \mathbf{10,5}$	$e = f = \mathbf{14,5}$
Zeile 4 Zeile 6	Parallelogramm Raute	$h_a = \frac{A}{a}$	$134,4 : 10 = \mathbf{13,44}$ $53,76 : 10 = \mathbf{5,376}$	
Zeile 6 8 und 9	Raute Drachen		$e = \frac{A}{\frac{1}{2} \cdot f} = \frac{2 \cdot A}{f}$	$f = \frac{A}{\frac{1}{2} \cdot e} = \frac{2 \cdot A}{e}$
Zeile 8 und 9	Drachen		$e = \frac{A}{\frac{1}{2} \cdot f} = \frac{2 \cdot A}{f}$	$f = \frac{A}{\frac{1}{2} \cdot e} = \frac{2 \cdot A}{e}$
Zeile 11	Trapez	$h_b = \frac{A}{m}$	$m = (1,1 + 9,1) : 2$ $30,6 : 5,1 = \mathbf{6}$	

	a	b	c	d	e	f	h_a	h_b	A
Re	10	7,5	10	7,5	12,5	12,5	7,5	10	75
Re	10	10,5	10	10,5	14,5	14,5	10,5	10	105
Pa	10	8,2	10	8,2	17,8	4,2	3,36	4,098	33,6
Pa	10	15,6	10	15,6	22,4	13,6	13,44	8,615	134,4
Ra	10	10	10	10	16	12	9,6	9,6	96
Ra	10	10	10	10	19,2	5,6	5,376	5,376	53,76
D	10	6,5	6,5	10	10,5	12	—	—	63
D	10	3,5	3,5	10	11,7	5,6	—	—	32,76
D	10	7,5	7,5	10	12,5	12	—	—	75
T	10	6	2,8	6	8	8	4,8	—	30,72
T	10	1,1	6	9,1	10,9	6,1	—	6	30,6

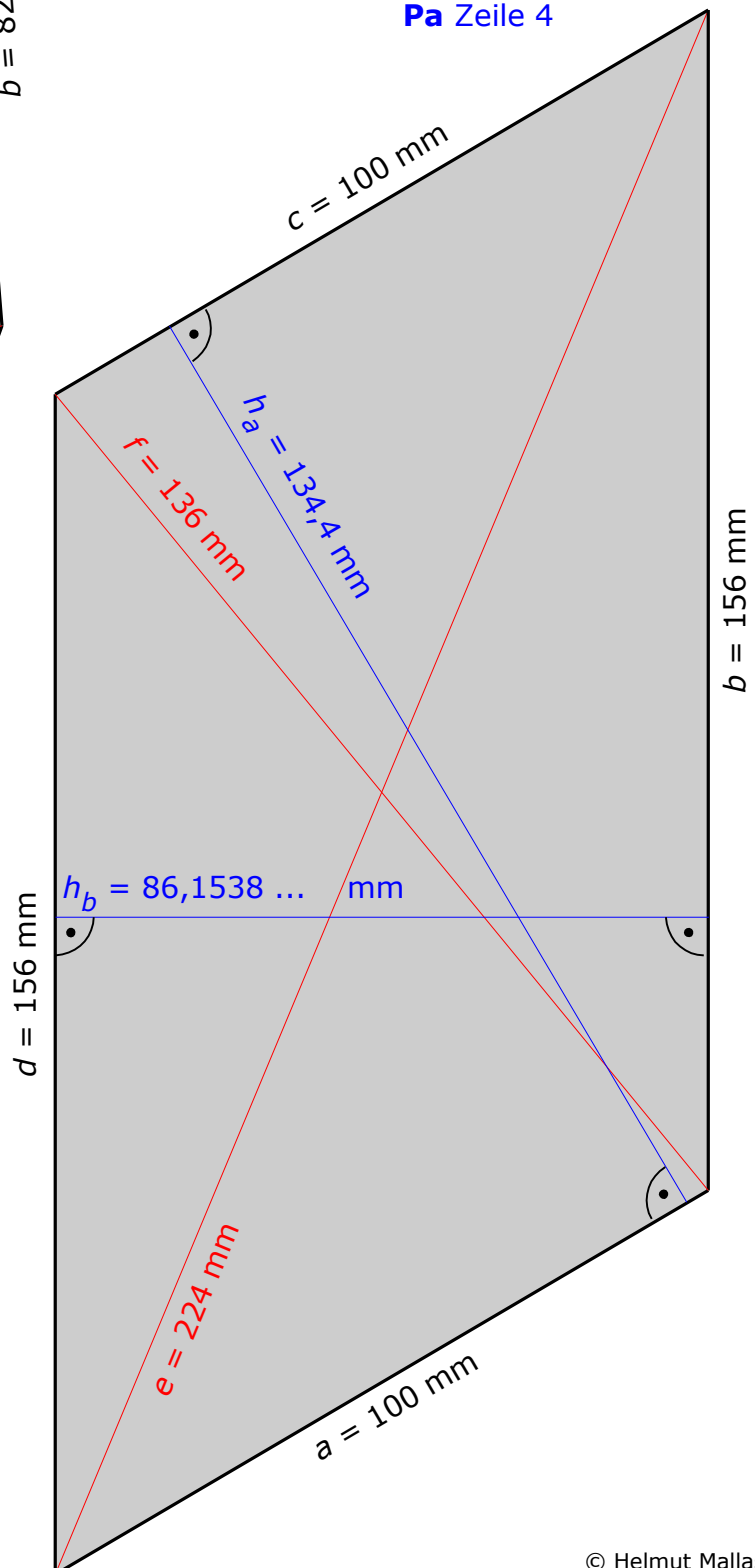
c) **Erkläre**, warum man die fehlenden Längen einiger Höhen nicht angeben kann.
 Eine Höhe ist der Abstand zwischen zwei gegenüberliegenden parallelen Seiten.
 Beim Trapez gibt es nur ein Paar paralleler Seiten. Beim Drachen gibt es im allgemeinen keine parallelen Seiten, außer bei der Raute und dem Quadrat.

**Re Zeile 1****Re Zeile 2**

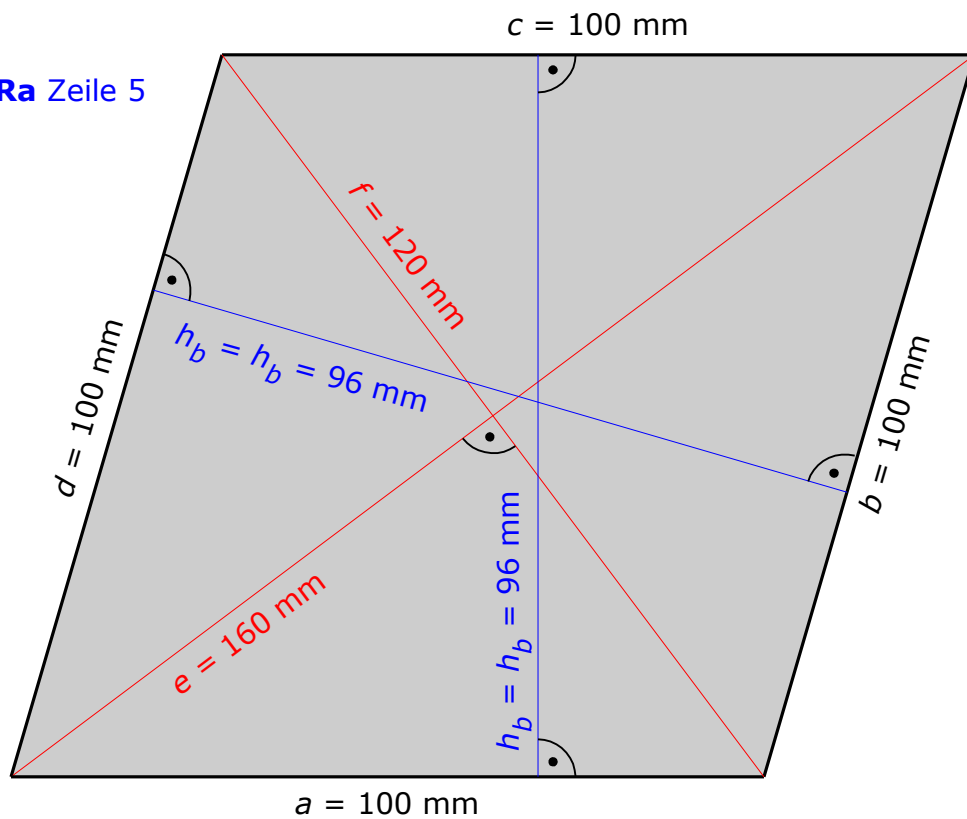
Pa Zeile 3



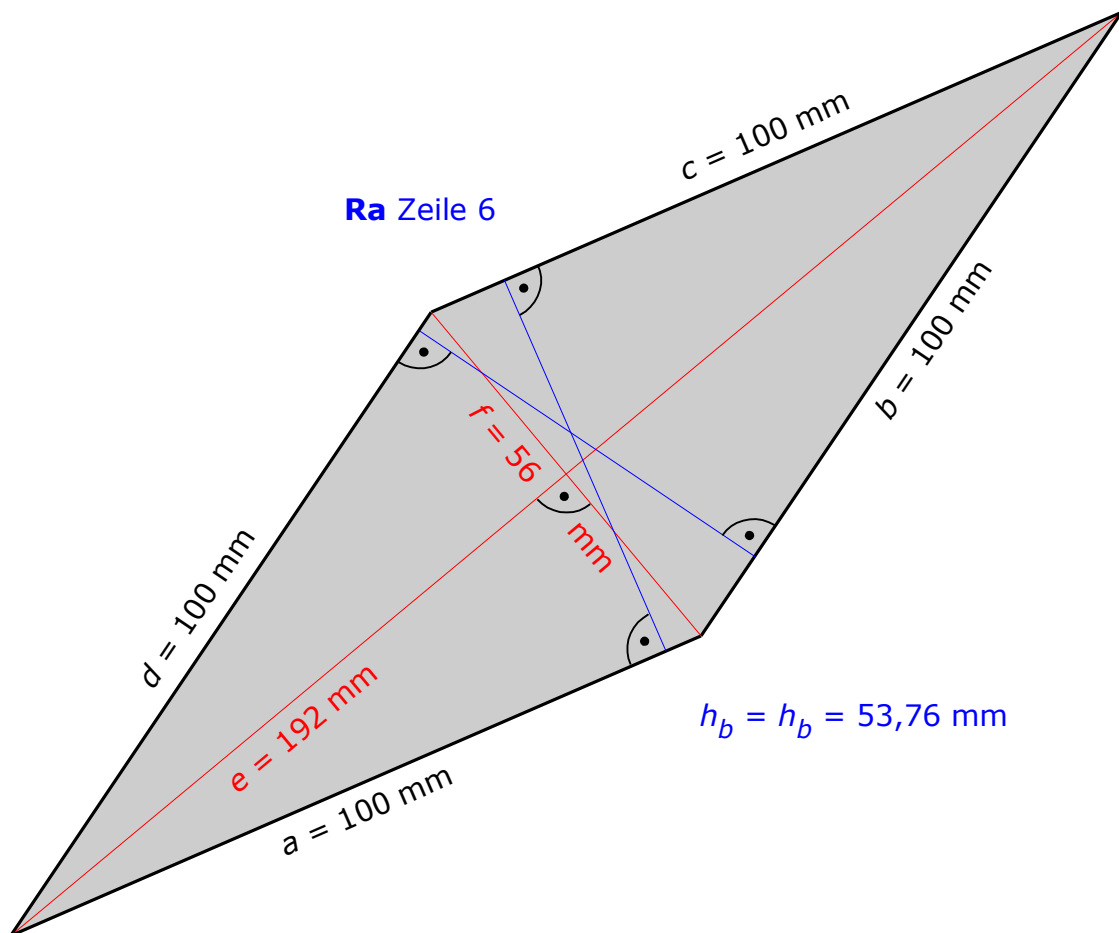
Pa Zeile 4



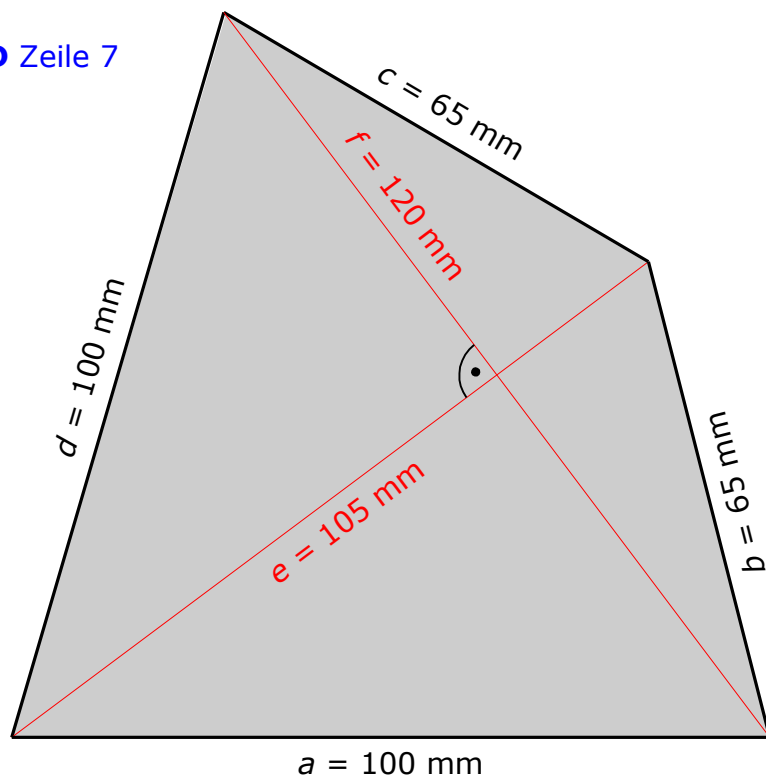
Ra Zeile 5



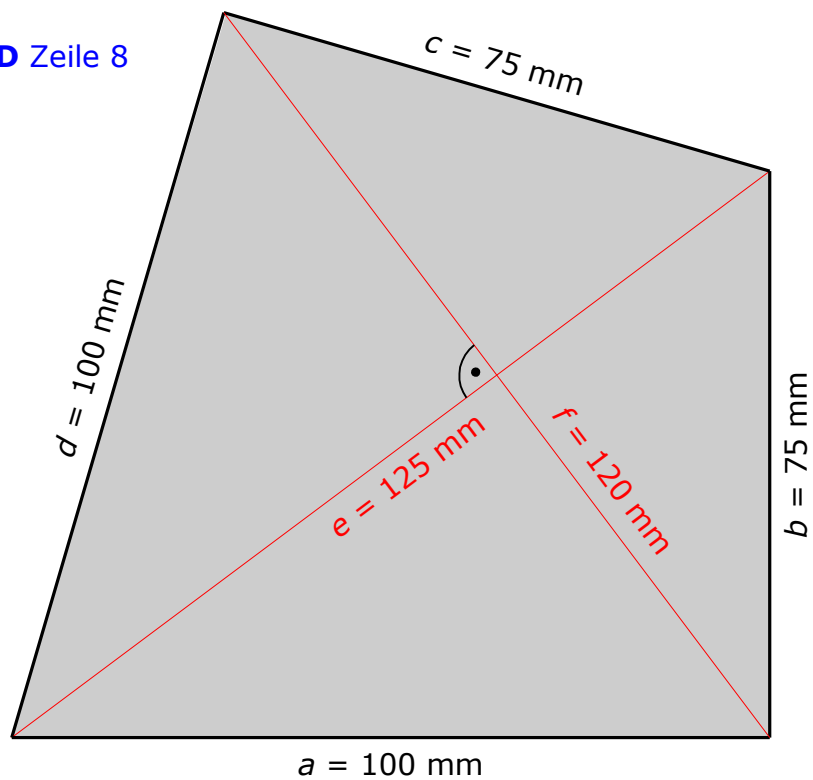
Ra Zeile 6



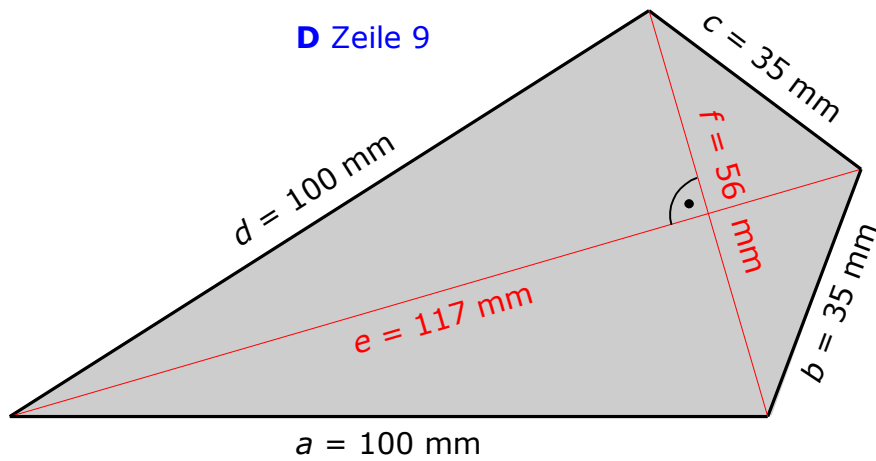
D Zeile 7



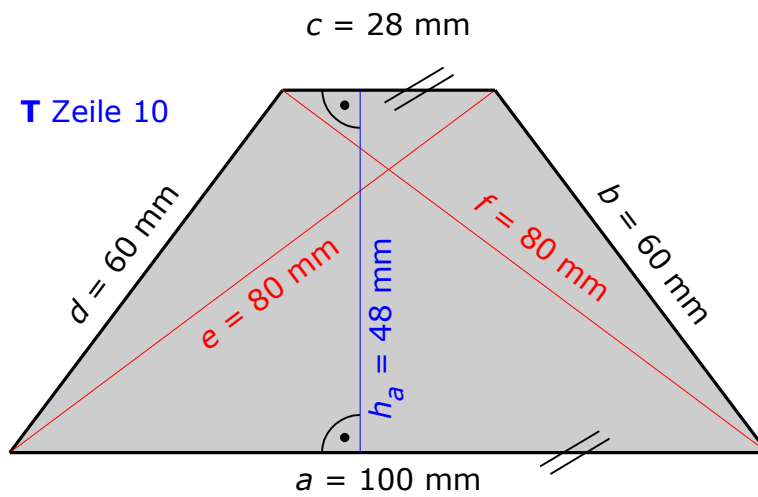
D Zeile 8



D Zeile 9



T Zeile 10



T Zeile 11

