Lösungen – Flächeninhalt von Dreiecken ✱

1
Zeichenübung mit $\gamma = 90°$
a $A = 5\ cm^2$
b $A = 7{,}5\ cm^2$
c $A = 9{,}75\ cm^2$
d $A = 4{,}75\ cm^2$

2
a ① $A = 10\ cm^2$
② $A = 8\ cm^2$
③ $A = 3\ cm^2$
④ $A = 16\ cm^2$
⑤ $A = 12\ cm^2$
⑥ $A = 6\ cm^2$

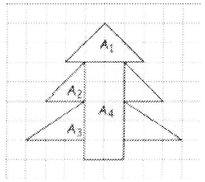
b ① $u = 6{,}4 + 4{,}0 + 5{,}0 = 15{,}4\ cm$
② $u = 4{,}1 + 5{,}0 + 4{,}0 = 13{,}1\ cm$
③ $u = 5{,}1 + 1{,}4 + 6{,}0 = 12{,}5\ cm$
④ $u = 8{,}0 + 8{,}1 + 4{,}1 = 20{,}2\ cm$
⑤ $u = 5{,}7 + 4{,}5 + 6{,}0 = 16{,}2\ cm$
⑥ $u = 4{,}5 + 6{,}0 + 2{,}8 = 13{,}3\ cm$

Lösungen – Flächeninhalt von Dreiecken ✱✱✱

1

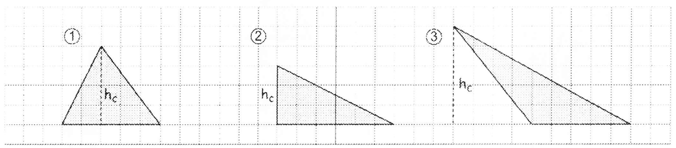
	Seite c	Höhe h_c	Fläche
a	4 cm	7 cm	**14 cm²**
b	5,2 cm	2,5 cm	**6,5 cm²**
c	15 dm	**4 dm**	3000 cm²
d	**7,5 cm**	24 mm	9 cm²
e	$\frac{1}{8}$ m	$\frac{1}{5}$ m	$\mathbf{\frac{1}{80}\ m^2}$

2 Flächeninhalt der Figur:
$A = A_1 + 2 \cdot A_2 + 2 \cdot A_3 + A_4$
$A = \frac{2 \cdot 1}{2} + 2 \cdot \frac{1 \cdot 1}{2} + 2 \cdot \frac{1{,}5 \cdot 1}{2} + 1 \cdot 2{,}5 = 6\ cm^2$



Lösungen – Flächeninhalt von Dreiecken ✱✱

1



① $A = \frac{2{,}5 \cdot 2}{2} = 2{,}5\ cm^2$
② $A = \frac{3 \cdot 1{,}5}{2} = 2{,}25\ cm^2$
③ $A = \frac{2{,}5 \cdot 2{,}5}{2} = 3{,}125\ cm^2$

2
a $A = \frac{6 \cdot 4}{2} = 12\ cm^2$
b $u = 5{,}0 + 3{,}61 + 2{,}0 = 10{,}61\ cm$; $A = \frac{2 \cdot 3}{2} = 3\ cm^2$
c $u = 4{,}24 + 3{,}21 + 6{,}24 = 13{,}69\ cm$

Lösungen – Flächeninhalt von Dreiecken ♁

Zur Berechnung der Größe eines Segels muss die Figur in bereits berechenbare Teilflächen zerlegt oder mit Teilflächen zu einem Rechteck ergänzt werden.

① $3{,}84\ m^2$
Maßstab: 9 Kästchen entsprechen 3,6 m; also entspricht ein Kästchen 0,4 m.
② $10{,}08\ m^2$
Maßstab: 9 Kästchen entsprechen 5,4 m; also entspricht ein Kästchen 0,6 m.
③ $7{,}35\ m^2$
Maßstab: 7 Kästchen entsprechen 4,9 m; also entspricht ein Kästchen 0,7 m.
④ $6\ m^2$
Maßstab: 9 Kästchen entsprechen 4,5 m; also entspricht ein Kästchen 0,5 m.

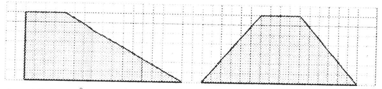
Passende Segelgrößen:
Donnerstag: 11 – 7 = 4
Freitag: 11 – 5 = 6
Samstag: 11 – (3 bis 4) = 7 bis 8

Steffen sollte sich am Donnerstag für Segel ①, am Freitag für Segel ④ und am Samstag für Segel ③ entscheiden.

Lösungen – Flächeninhalt von Vierecken ✱

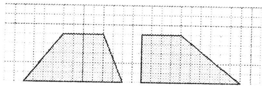
1
a $A = 5\ cm^2$ b $A = 3\ cm^2$ c $A = 4{,}5\ cm^2$ d $A = 3\ cm^2$ e $A = 2\ cm^2$

2
a z. B.



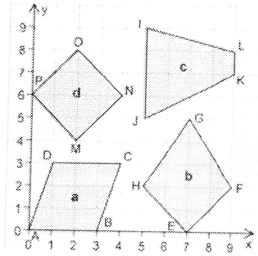
$A = 17{,}5\ cm^2$ (Kästchenlänge: 0,5 cm)

b z. B.



$A = 8{,}75\ cm^2$ (Kästchenlänge: 0,5 cm)

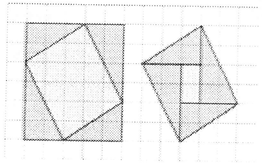
3
a $A = 9\ cm^2$
b $A = 10\ cm^2$
c $A = 10\ cm^2$
d $A = 8\ cm^2$



Lösungen – Flächeninhalt von Vierecken ✱✱

1
a (Parallelogramm) $A = 3{,}5\ cm^2$ b (Trapez) $A = 2{,}25\ cm^2$ c (Konkaver Drachen) $A = 1{,}5\ cm^2$
d (Raute) $A = 1{,}5\ cm^2$ e (Parallelogramm) $A = 4\ cm^2$

Lösungswege:
1) durch Messen von Grundlinie und Höhe des Parallelogramms
oder
2) geometrisch:



2
a $h = 3\ cm$
b $h = 5\ cm$

3
a $A = 18{,}36\ cm^2$
b $m = 3{,}5\ cm$; $A = 15{,}75\ cm^2$
c $m = 2{,}75\ cm$; $A = 20{,}625\ cm^2$

Lösungen – Flächeninhalt von Vierecken ✱✱✱

1 Berechnung in Maßzahlen:

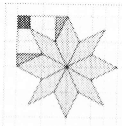
a $A_{Stern} = A_{gr.Quadrat} - 4 \cdot A_{kl.Quadrat} - 8 \cdot A_{Trapez} - 8 \cdot A_{Dreieck}$;

$A_{gr.Quadrat} = 8 \cdot 8 = 64$; $A_{kl.Quadrat} = 1 \cdot 1 = 1$;

$A_{Trapez} = \frac{1+2}{2} \cdot 2 = 3$; $A_{Dreieck} = \frac{1 \cdot 2}{2} = 1$;

$A_{Stern} = 64 - 4 - 24 - 8 = 28$

Der Stern hat einen Flächeninhalt von $28\ cm^2$.



1 Kästchen entspricht 1 cm.

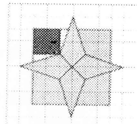
b $A_{Figur} = 4 \cdot A_{Drache} + 4 \cdot A_{Quadrat} + 8 \cdot A_{Dreieck}$;

$A_{Drache} = \frac{4 \cdot 2}{2} = 4$; $A_{Quadrat} = 2 \cdot 2 = 4$;

$A_{Dreieck} = \frac{2}{3} \cdot 2 : 2 = \frac{2}{3}$;

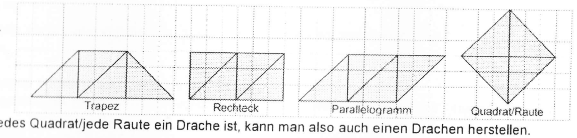
$A_{Figur} = 16 + 16 + 5\frac{1}{3} = 37\frac{1}{3}$

Die Figur hat einen Flächeninhalt von $37{,}33\ cm^2$.



1 Kästchen entspricht 1 cm.

2
z. B.



Da jedes Quadrat/jede Raute ein Drache ist, kann man also auch einen Drachen herstellen.

Lösungen – Flächeninhalt von Vierecken ☝

a $A_{Quadrat\ außen} = 50 \cdot 50 = 2500$

$A_{Quadrat\ innen} = 0{,}36 \cdot A_{Quadrat\ außen} = 0{,}36 \cdot 2500 = 900 = 30 \cdot 30$

→ Die Seitenlänge des inneren Quadrats beträgt 30 cm.

$A_{Trapez} = (A_{Quadrat\ außen} - A_{Quadrat\ innen}) : 4 = 400$

→ **Jedes Trapez hat einen Flächeninhalt von 400 cm².**

Berechnung von h mithilfe des Flächeninhalts: $400 = \frac{30 + 50}{2} \cdot h$; $h = 10$

oder Berechnung von h mithilfe der Seitenlängen der Quadrate: $2h = 50 - 30$; $h = 10$

→ **Die Höhe der Trapeze beträgt 10 cm.**

b $4 \cdot A_{Trapez} = 0{,}36 \cdot A_{Quadrat\ außen}$; $A_{Trapez} = 225$

$A_{Quadrat\ innen} = 1600 = 40 \cdot 40$

→ Die Seitenlänge des inneren Quadrats beträgt 40 cm.

$\frac{40 + 50}{2} \cdot h = 225$; $h = 5$

→ **Die Höhe der Trapeze beträgt 5 cm.**

c $A_{Rechteck} = 50 \cdot 60 = 3000$

$A_{Quadrat\ innen} = 0{,}3 \cdot A_{Rechteck} = 0{,}3 \cdot 3000 = 900 = 30 \cdot 30$

→ Die Seitenlänge des inneren Quadrats beträgt 30 cm.

$3000 - 900 = 2100 = 2 \cdot \frac{30 + 50}{2} \cdot 1{,}5 \cdot h_1 + 2 \cdot \frac{30 + 60}{2} \cdot h_1$; $h_1 = 10$, $h_2 = 15$

→ **Die Höhe h_1 beträgt 10 cm; die Höhe h_2 beträgt 15 cm.**

$A_{hohes\ Trapez} = \frac{30 + 50}{2} \cdot 15 = 600$; $A_{niedriges\ Trapez} = \frac{30 + 60}{2} \cdot 10 = 450$

→ **Das hohe Trapez hat einen Flächeninhalt von 600 cm².**
→ **Das niedrigere Trapez hat einen Flächeninhalt von 450 cm².**