Lösungen Umfang und Flächeninhalt 2

<u>Aufgabe 1</u> *(In dieser Aufgabe wird auf Antwortsätze verzichtet.)*

a) Flächeninhalt Drachen

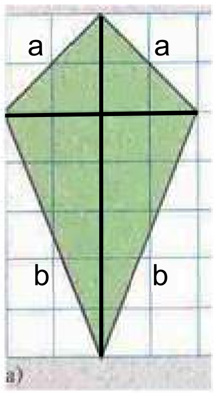
$$A = \frac{e \cdot f}{2}$$

$$A = \frac{4 \cdot 7}{2}$$

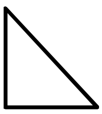
$$A = 14\text{cm}^2$$

Umfang

Die schrägen Seiten werden mit dem Satz des Pythagoras berechnet. $a^2 + b^2 = c^2$



Oberes Dreieck

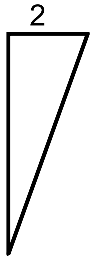


$$2^2 + 2^2 = a^2 \,\Big|\sqrt{}$$

$$a = \sqrt{2^2 + 2^2}$$

$$a = 2{,}83\text{cm}$$

Unteres Dreieck



$$2^2 + 5^2 = b^2 \,\Big|\sqrt{}$$

$$b = \sqrt{2^2 + 5^2}$$

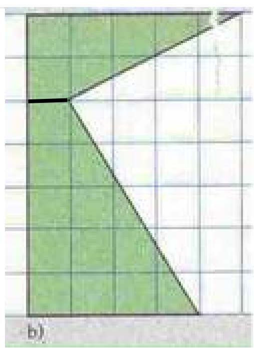
$$b = 5{,}39\text{cm}$$

$$U = 2a + 2b$$

$$U = 2 \cdot 2{,}83 + 2 \cdot 5{,}39$$

$$U = 16{,}44\text{cm}$$

b) Durch die Trennung entstehen zwei Trapeze



oberes Trapez

$$A = \frac{a+c}{2} \cdot h$$

$$A = \frac{1+5}{2} \cdot 2$$

$$A = 6\text{cm}^2$$

unteres Trapez

$$A = \frac{a+c}{2} \cdot h$$

$$A = \frac{4+1}{2} \cdot 5$$

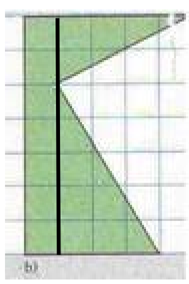
$$A = 12{,}5\text{cm}^2$$

$$A_{\text{Figur}} = 6 + 12{,}5 = 18{,}5\text{cm}^2$$

Umfang mithilfe Pythagoras $a^2 + b^2 = c^2$

Zur Berechnung der schrägen Seiten muss man rechtwinklige Dreiecke abtrennen.

(Mit dieser Aufteilung kann man auch den Flächeninhalt berechnen.)



Oberes Dreieck

$2^2 + 4^2 = a^2 \mid \sqrt{\ }$

$a = \sqrt{2^2 + 4^2}$

$a = 4,47\text{cm}$

Unteres Dreieck

$3^2 + 5^2 = b^2 \mid \sqrt{\ }$

$b = \sqrt{3^2 + 5^2}$

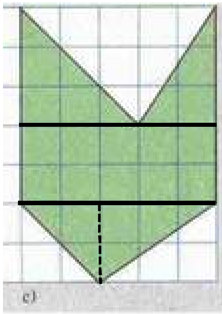
$b = 5,83\text{cm}$

$U = 4,47 + 5,83 + 4 + 7 + 5$

$U = 26,3\text{cm}$

c)

Diese Figur muss für Flächeninhalt und Umfang in mehrere Dreiecke und ein Rechteck zerlegt werden.



Flächeninhalt

Dreieck oben links	Dreieck oben rechts	Rechteck	Gesamtdreieck unten
$A = \frac{g \cdot h}{2}$	$A = \frac{g \cdot h}{2}$	$A = a \cdot b$	$A = \frac{g \cdot h}{2}$
$A = \frac{3 \cdot 3}{2}$	$A = \frac{2 \cdot 3}{2}$	$A = 5 \cdot 2$	$A = \frac{5 \cdot 2}{2}$
$A = 4,5\text{cm}^2$	$A = 3\text{cm}^2$	$A = 10\text{cm}^2$	$A = 5\text{cm}^2$

$A_{Figur} = 4,5 + 3 + 10 + 5 = 22,5\text{cm}^2$

Umfang (mithilfe Pythagoras $a^2 + b^2 = c^2$)

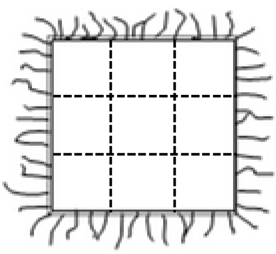
Schräge oben links	Schräge oben rechts	Schräge unten links	Schräge unten rechts
$3^2 + 3^2 = c^2 \mid \sqrt{\ }$	$2^2 + 3^2 = d^2 \mid \sqrt{\ }$	$2^2 + 2^2 = e^2 \mid \sqrt{\ }$	gleiche Länge wie
$c = \sqrt{3^2 + 3^2}$	$d = \sqrt{2^2 + 3^2}$	$e = \sqrt{2^2 + 2^2}$	oben rechts
$c = 4,24\text{cm}$	$d = 3,61\text{cm}$	$e = 2,83\text{cm}$	$d = 3,61\text{cm}$

$U = 4,24 + 3,61 + 5 + 3,61 + 2,83 + 5$

$U = 24,29\text{cm}$

Aufgabe 2

Man unterteilt das Quadrat in neun kleine Quadrate.



Die gestrichelten Schnittlinien besitzen kein Fransenband.

Es sind 4 lange gestrichelte Linien mit der Länge 21 cm. Man kann aber auch 12 kurze gestrichelte Linien zählen, die dann aber nur 7 cm lang sind.
Jeder Schnitt verursacht zwei Seiten ohne Fransenband. Deshalb muss man das Ganze doppelt rechnen.
Länge benötigtes Fransenband $= 4 \cdot 21 \cdot 2 = 168\text{cm}$
oder
Länge benötigtes Fransenband $= 12 \cdot 7 \cdot 2 = 168\text{cm}$

Man benötigt also noch 1,68 Meter Fransenband.

<u>Aufgabe 3</u>

Gesamtgröße des Parks	Teich	Fläche der Bäume
$A = a \cdot b$	$d = 2 \cdot r$	$35500\text{m}^2 = 100\%$
$A = 284 \cdot 125$	$r = 12{,}6\text{m}$	$x\text{m}^2 = 20\%$
$A = 35500\text{m}^2$	$A = \pi \cdot r^2$	$x = \frac{20 \cdot 35500}{100}$
	$A = \pi \cdot 12{,}6^2$	$x = 7100\text{m}^2$
	$A = 498{,}76\text{m}^2$	

Fläche für Wiese und Sonstiges $= 35500 - 498{,}76 \cdot 2 - 7100 - 10000 - 8000 = 9402{,}48\text{m}^2$

Es sind rund 9400 Quadratmeter für Wiese und Sonstiges übrig.