

# Erklärungen

Arbeitsblatt Nr.	Hinweise		
1	Die <b>Größe einer Fläche</b> (kurz: A) wird mithilfe von „Einheitsquadraten“ bestimmt, z.B.		
	<div>1 cm<sup>2</sup> (1 Quadratzentimeter)</div>	<div></div>	Ein <b>Quadratzentimeter</b> ist ein Quadrat, wo alle Seiten <b>ein Zentimeter</b> lang sind.
	<div>1 m<sup>2</sup> (1 Quadratmeter)</div>	<div></div>	Ein <b>Quadratmeter</b> ist ein Quadrat, wo alle Seiten <b>ein Meter</b> lang sind.
	<div>1 km<sup>2</sup> (1 Quadratkilometer)</div>	<div></div>	Ein <b>Quadratkilometer</b> ist ein Quadrat, wo alle Seiten <b>ein Kilometer</b> lang sind.
Man schaut, mit wie vielen solcher Quadraten eine Fläche ausgelegt werden kann:			
<div><div><div></div><div>A = 6 cm<sup>2</sup></div></div><div><div></div><div>A = 5 m<sup>2</sup></div></div><div><div></div><div>A = 4 km<sup>2</sup></div></div></div>			
2	Um den Flächeninhalt einer <b>quadratischen</b> oder <b>rechteckigen</b> Fläche zu bestimmen, fasst man die Einheitsquadrate am besten zu <b>Streifen</b> zusammen:		
	<div><div></div></div>	<div>Man erhält 2 Streifen. Jeder Streifen besteht aus 2 Quadraten:</div> <div>A = 2 · (2 · 1 cm<sup>2</sup>) = 2 · 2 cm<sup>2</sup> = 4 cm<sup>2</sup></div>	
	<div><div></div></div>	<div>Man erhält 2 Streifen. Jeder Streifen besteht aus 3 Quadraten:</div> <div>A = 2 · (3 · 1 cm<sup>2</sup>) = 2 · 3 cm<sup>2</sup> = 6 cm<sup>2</sup></div>	
Man <b>multipliziert</b> also <b>die Anzahl der Quadrate pro Streifen</b> mit <b>der Anzahl der Streifen</b> .			

Diese Vorgehensweise lässt sich aber noch vereinfachen. Schließlich kann und möchte man die Flächen nicht immer mit Einheitsquadraten auslegen. Wenn man sich die beiden Beispiele genau anschaut, stellt man folgendes fest:

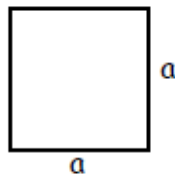
**Die Anzahl der Quadrate pro Streifen** entspricht der **Länge des Quadrates bzw. des Rechteckes**.

**Die Anzahl der Streifen** entspricht der **Breite des Quadrates bzw. des Rechteckes**.

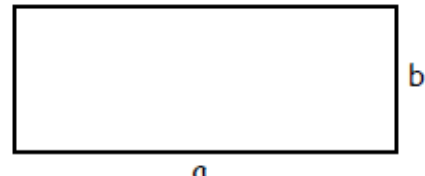
Man **multiplizieren** also die **Länge** mit der **Breite**, um den Flächeninhalt eines Quadrates bzw. Rechteckes zu bestimmen:

2

### Allgemein

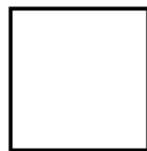


$$A = a \cdot a$$



$$A = a \cdot b$$

### Beispiele



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

$$\begin{aligned} A &= a \cdot a \\ &= 5 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm} \\ &= 25 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$



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

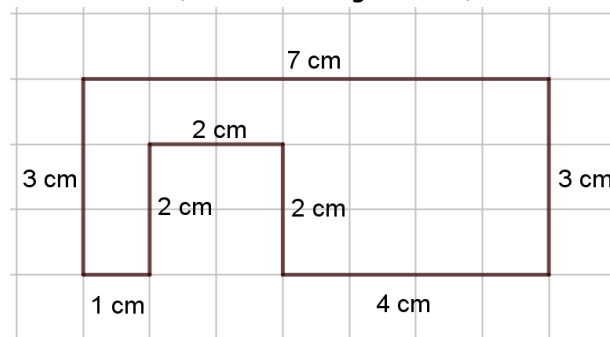
$$\begin{aligned} A &= a \cdot b && \text{(Formel notieren!)} \\ &= 8 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm} && \text{(Einsetzen!)} \\ &= 24 \text{ cm}^2 && \text{(Ausrechnen!)} \end{aligned}$$

3

Der **Umfang einer Fläche** (kurz: U) ist die Länge der Begrenzungslinie. Um nun den Umfang einer Fläche zu bestimmen, **addiert** man **die Länge jeder Seite**:

### Beispiel

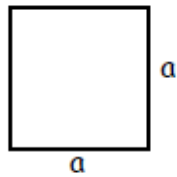
(1 Kästchenlänge = 1 cm)



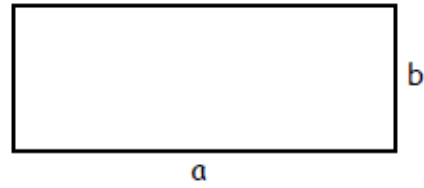
$$\begin{aligned} U &= 2 \cdot 3 \text{ cm} + 7 \text{ cm} + 3 \cdot 2 \text{ cm} + 1 \text{ cm} + 4 \text{ cm} \\ &= 6 \text{ cm} + 7 \text{ cm} + 6 \text{ cm} + 1 \text{ cm} + 4 \text{ cm} \\ &= 24 \text{ cm} \end{aligned}$$

Will man den Umfang eines Quadrates bzw. eines Rechteckes bestimmen, dann **addiert** man ebenfalls **die Länge jeder Seite**.

### Allgemein



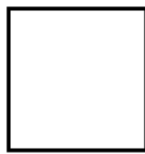
$$A = 4 \cdot a$$
$$(a + a + a + a)$$



$$A = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$
$$(a + a + b + b)$$

**Beachte:** Beim Quadrat sind alle Seiten gleich lang, beim Rechteck die gegenüberliegenden.

### Beispiele



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

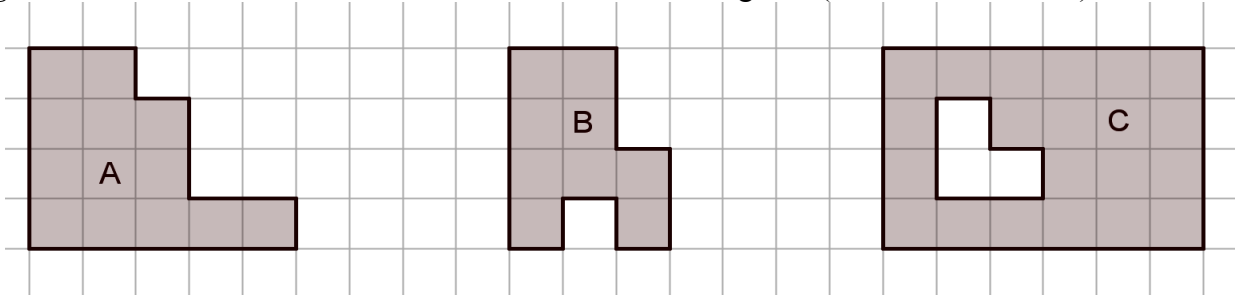
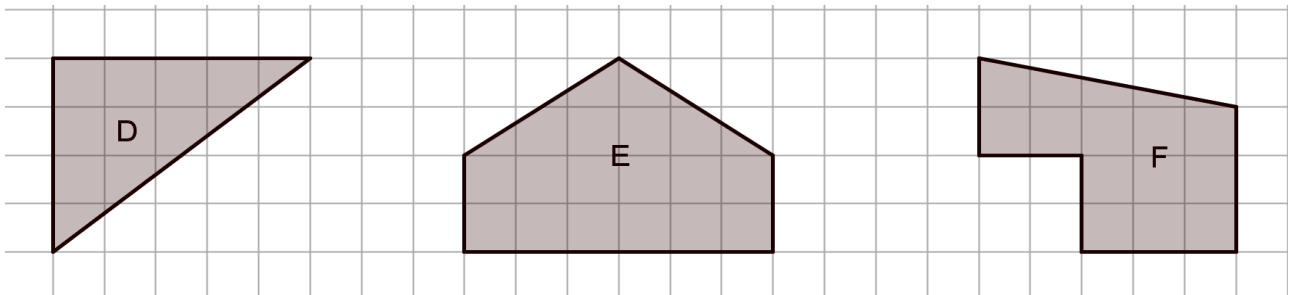
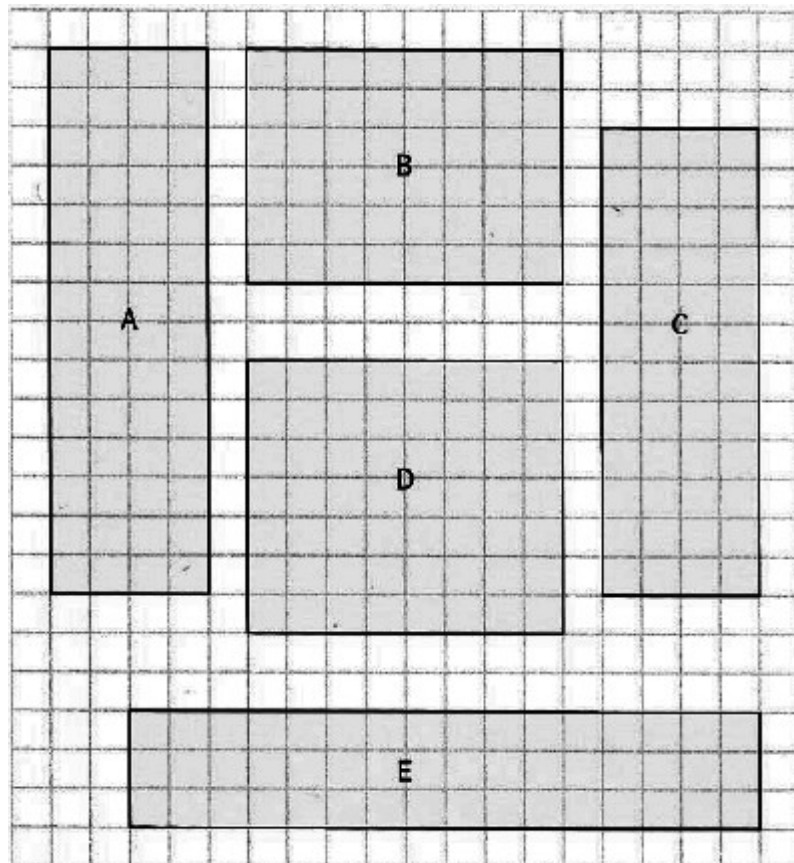
$$\begin{aligned} A &= 4 \cdot a \\ &= 4 \cdot 5 \text{ cm} \\ &= 20 \text{ cm} \end{aligned}$$



$$b = 3 \text{ cm}$$

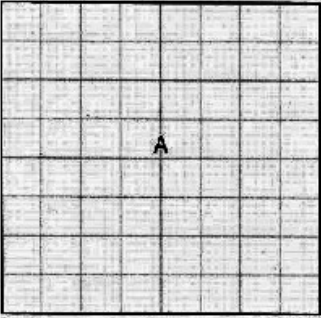
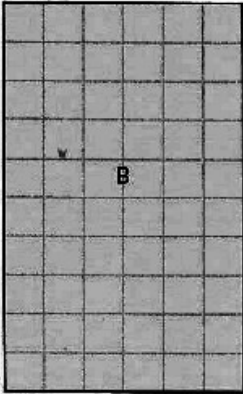
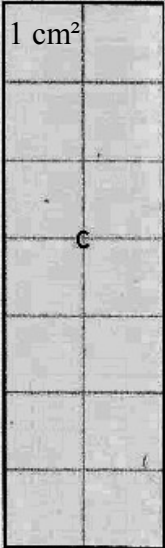
$$a = 8 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} A &= 2 \cdot a + 2 \cdot b && \text{(Formel notieren!)} \\ &= 2 \cdot 8 \text{ cm} + 2 \cdot 3 \text{ cm} && \text{(Einsetzen!)} \\ &= 16 \text{ cm} + 6 \text{ cm} && \text{(Ausrechnen!)} \\ &= 22 \text{ cm} \end{aligned}$$

**Thema: Flächeninhalt****Aufgabe 1:** Bestimme den Flächeninhalt der verschiedenen Figuren (1 Kästchen = 1 cm<sup>2</sup>).A = \_\_\_\_\_ cm<sup>2</sup>A = \_\_\_\_\_ cm<sup>2</sup>A = \_\_\_\_\_ cm<sup>2</sup>A = \_\_\_\_\_ cm<sup>2</sup>A = \_\_\_\_\_ cm<sup>2</sup>A = \_\_\_\_\_ cm<sup>2</sup>**Aufgabe 2:** Welche Flächen sind gleich groß?

Gleich große Flächen sind: \_\_\_\_\_

**Aufgabe 3:** Welche Figur hat den größten Flächeninhalt? Beschreibe, wie du den Flächeninhalt der einzelnen Figuren ermittelst.

Die Figur \_\_\_\_ besitzt den größten Flächeninhalt.

Vorgehensweise:

---



---



---



---



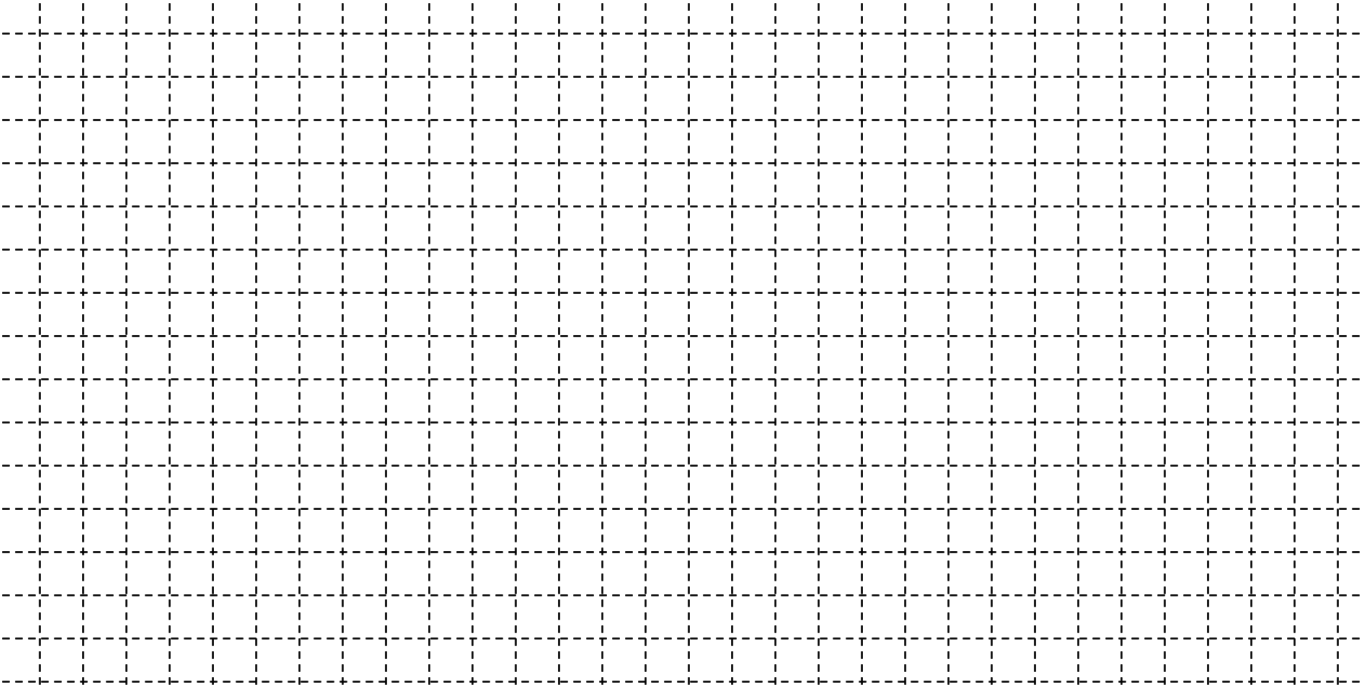
---

**Aufgabe 4:** Färbe die folgenden Flächen ein. (Hinweis: 1 Kästchen = 1 cm²)

24 cm²

18 cm²

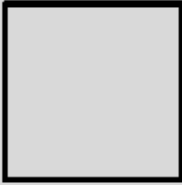

48 cm²

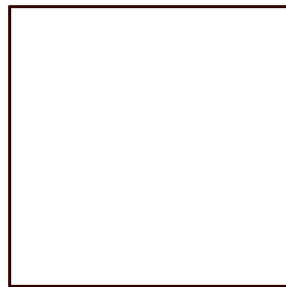
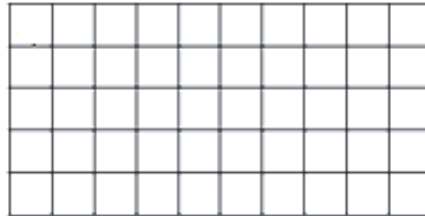
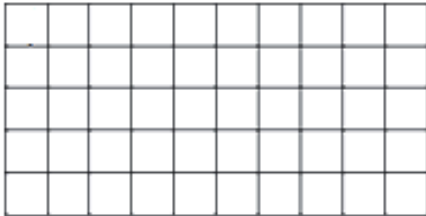
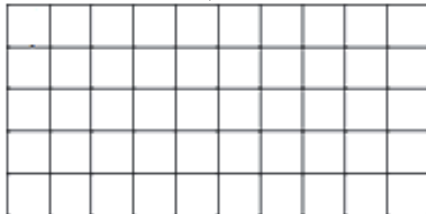
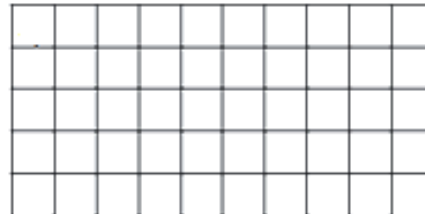
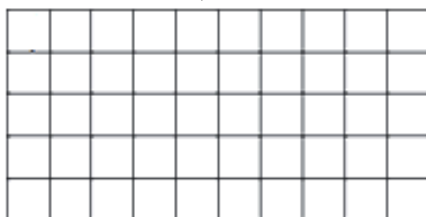
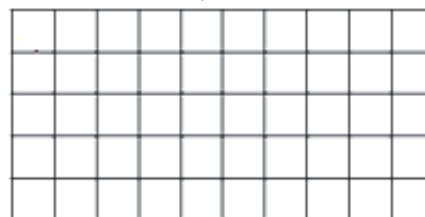
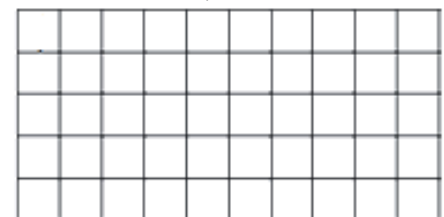


**Aufgabe 5:** Kreuze in der Tabelle an: Für welchen Sachverhalt berechnest du den Flächeninhalt?

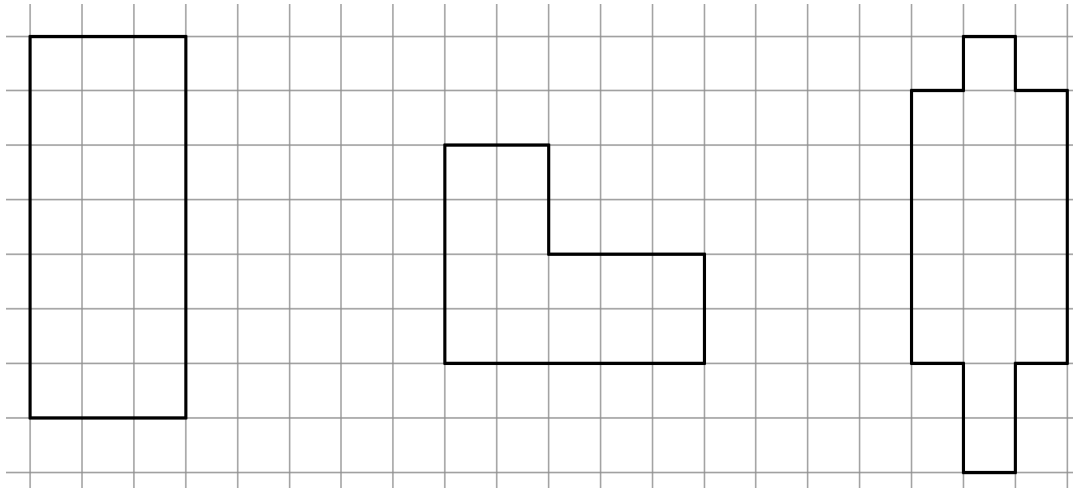
Sachverhalt	Flächeninhalt
Die Wasseroberfläche eines Teiches	
Den Inhalt einer Flasche	
Die Breite eines Tisches	
Die Größe eines Grundstückes	

**Thema: Flächeninhalt von Quadrat und Rechteck**

 <div style="margin-top: 10px;"> <math>A = a \cdot a = a^2</math>  <math>= 3 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm}</math>  <math>= 9 \text{ cm}^2</math> </div> <p style="text-align: center;"><math>a = 3 \text{ cm}</math></p>	 <div style="margin-top: 10px;"> <math>A = a \cdot b</math>  <math>= 5 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm}</math>  <math>= 10 \text{ cm}^2</math> </div> <p style="text-align: center;"><math>a = 5 \text{ cm}</math></p>
---	--

**Aufgabe 1:** Berechne den Flächeninhalt. $a = 9 \text{ cm}$  $b = 4 \text{ cm}$  $a = 6 \text{ cm}$  $c = 3 \text{ cm}$  $b = 7 \text{ cm}$ **Aufgabe 2:** Berechne den Flächeninhalt. $a = 9 \text{ cm}, b = 7 \text{ cm}$  $a = 7 \text{ cm}$  $a = 60 \text{ m}, b = 80 \text{ m}$  $a = 8 \text{ cm}, b = 50 \text{ mm}$  $a = 1,2 \text{ m}$  $e = 9 \text{ cm}, d = 8 \text{ mm}$ **Aufgabe 3:** Vervollständige die Tabelle.

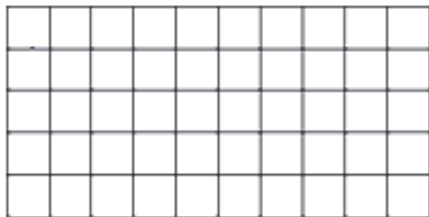
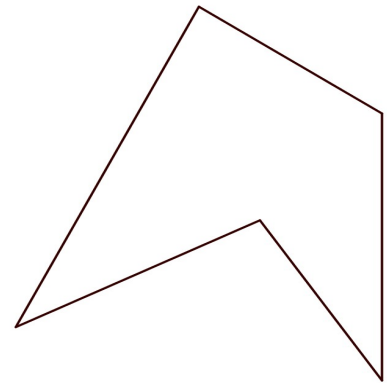
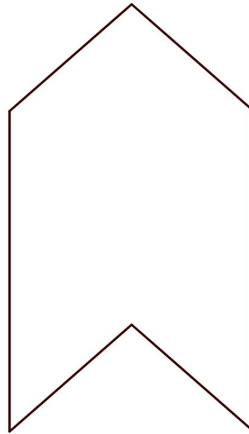
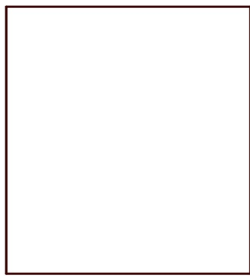
Länge des Rechtecks	Breite des Rechtecks	Flächeninhalt
6 cm	9 cm	
7 dm	80 cm	
4 cm		28 cm <sup>2</sup>
	30 m	2 400 m <sup>2</sup>
		360 dm <sup>2</sup>

**Thema: Umfang****Aufgabe 1:** Bestimme den Umfang der verschiedenen Flächen (1 Kästchenlänge = 1 cm).

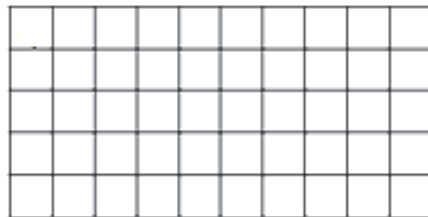
U = \_\_\_\_\_ cm

U = \_\_\_\_\_ cm

U = \_\_\_\_\_ cm

**Aufgabe 2:** Bestimme den Umfang der Flächen.

U = \_\_\_\_\_ cm



U = \_\_\_\_\_ cm



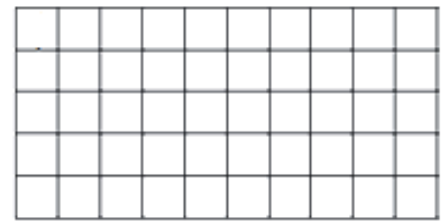
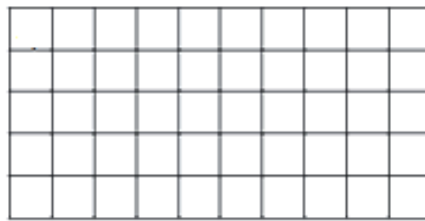
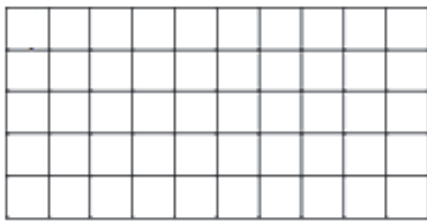
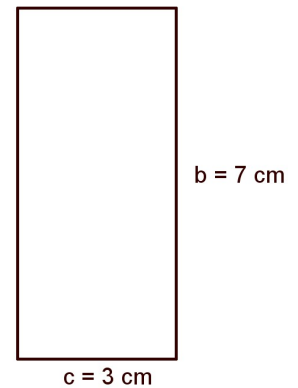
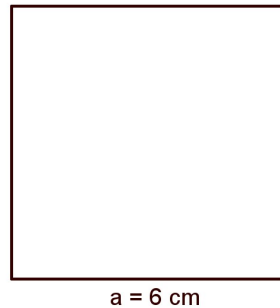
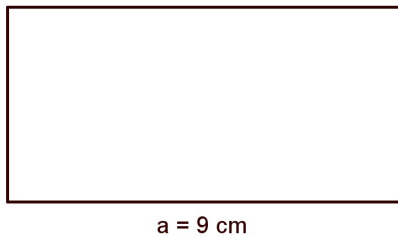
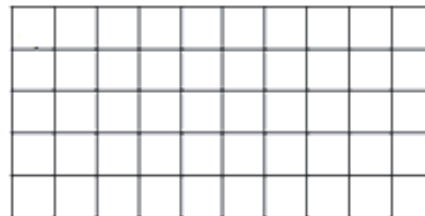
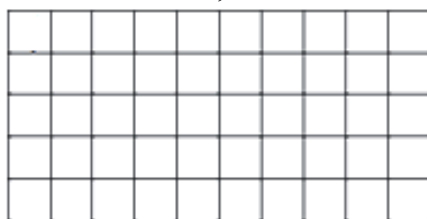
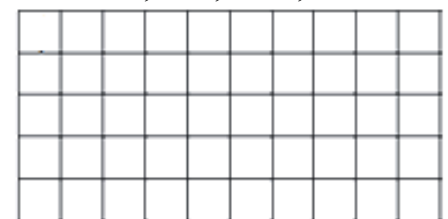
U = \_\_\_\_\_ cm

**Aufgabe 3:** Kreuze in der Tabelle an: Für welchen Sachverhalt berechnest du den Umfang?

Sachverhalt	Umfang
Der Rand eines Schwimmbeckens	
Die Größe der Tafel	
Der Spazierweg um den See	
Der Inhalt des Glases	
Die Entfernung zur Schule	
Der Umfang eines Baumstammes	

**Thema: Umfang von Quadrat und Rechteck**

<p> <math>U = 4 \cdot a</math>  <math>= 4 \cdot 3 \text{ cm}</math>  <math>= 12 \text{ cm}</math> </p>	<p> <math>U = 2 \cdot a + 2 \cdot b</math>  <math>= 2 \cdot 7 \text{ cm} + 2 \cdot 3 \text{ cm}</math>  <math>= 14 \text{ cm} + 6 \text{ cm}</math>  <math>= 20 \text{ cm}</math> </p>
--	--

**Aufgabe 1:** Berechne den Umfang.**Aufgabe 2:** Berechne den Umfang. $a = 8 \text{ cm}, b = 12 \text{ cm}$  $a = 17 \text{ cm}$  $a = 19 \text{ cm}, b = 26 \text{ cm}$  $a = 15 \text{ cm}, b = 30 \text{ mm}$  $a = 8,2 \text{ m}$  $a = 6,8 \text{ cm}, b = 4,2 \text{ cm}$ **Aufgabe 3:** Vervollständige die Tabelle.

Länge des Rechtecks	Breite des Rechtecks	Umfang
6 cm	4 cm	
9 dm	5 cm	
4 cm		12 cm
	7 cm	34 cm
		48 cm