

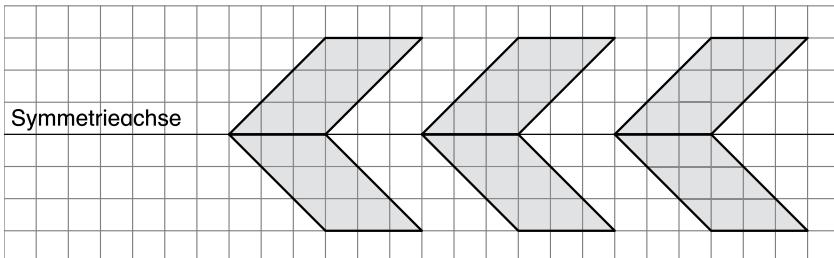
Achsensymmetrische Figuren

So wird's gemacht!



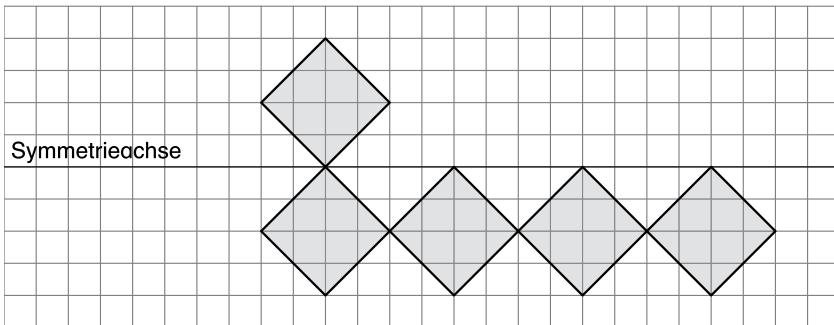
1. So gehst du vor:

Die Figur entstand durch Spiegelung an der Symmetriechse. Sie ist achsensymmetrisch.



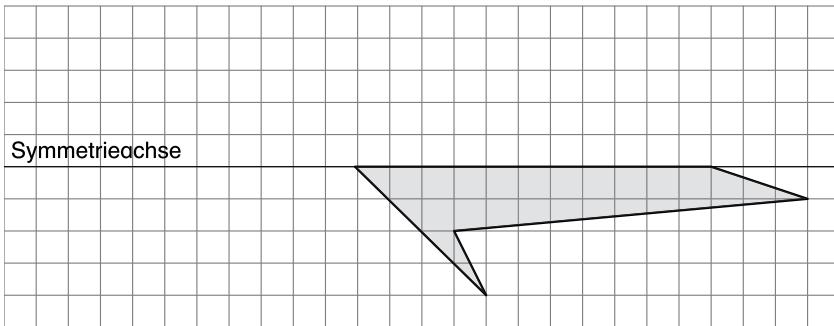
2. Mach es nach:

Ergänze zu einer achsensymmetrischen Figur.



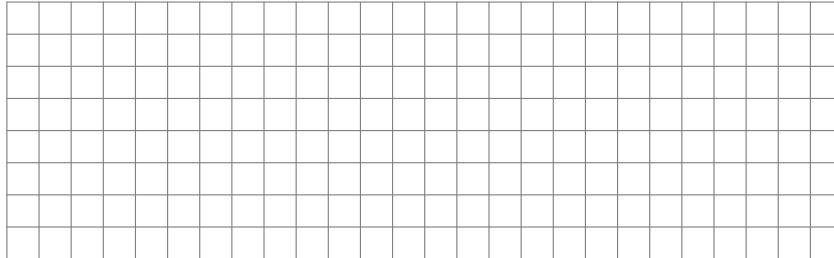
3. Jetzt wird es schwieriger:

Ergänze zu einer achsensymmetrischen Figur.



4. Jetzt kannst du es:

Zeichne ein gleichseitiges Dreieck mit der Seitenlänge 3 cm. Nimm eine Seite des Dreiecks als Symmetriechse und ergänze zu einer achsensymmetrischen Figur.



Achsensymmetrische Figuren

Geh der Sache auf den Grund!



Aufgabe a

Die wichtigsten Schritte beim Erstellen einer achsensymmetrischen Figur sind in der Tabelle dokumentiert. Ergänze den Text.

Nutze die Wortliste für deine Beschreibungen.

Drachen
Symmetriechse (2x)
Bildpunkt (2x)
2 cm

Abstand (= 2 cm)
Senkrechte
Geodreieck

1		Ein Dreieck soll an einer _____ gespiegelt werden. Zwei Punkte des Dreiecks liegen auf der Symmetriechse. Der dritte Punkt liegt im Abstand _____ zur Symmetriechse.
2		Um den _____ zu finden, lege ich ein _____ so an die Symmetriechse an, dass ich eine _____ durch den Punkt zeichnen kann. Der Bildpunkt hat den gleichen _____ zur Symmetriechse wie der Punkt.
3		Als letzten Schritt muss ich nur noch den _____ mit den beiden Punkten auf der _____ verbinden. Die entstandene Figur ist ein _____.



Umfang des Rechtecks

So wird's gemacht!



1. So gehst du vor:

Eine Pferdeweide braucht einen neuen Zaun. Wie lang muss der Zaun sein?

Gegeben: Länge $a = 30 \text{ m}$; Breite $b = 15 \text{ m}$

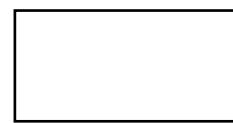
Gesucht: Gesucht ist der Umfang u. $u = 2 \cdot a + 2 \cdot b$

Rechnung: $u = 2 \cdot 30 \text{ m} + 2 \cdot 15 \text{ m}$

$$u = 60 \text{ m} + 30 \text{ m}$$

$$u = 90 \text{ m}$$

Antwort: Der Zaun muss 90 m lang sein.



15 m

30 m



2. Mach es nach:

Im Sportunterricht laufen die Schüler einmal um ein rechteckiges Spielfeld. Welche Strecke legen sie zurück?

Gegeben: Länge $a = 40 \text{ m}$; Breite $b = 20 \text{ m}$

Gesucht: Gesucht ist der Umfang u. $u = 2 \cdot a + 2 \cdot b$

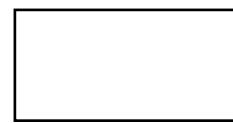
Rechnung: $u = 2 \cdot 40 \text{ m} + 2 \cdot 20 \text{ m}$

$$u = \underline{\hspace{10cm}}$$

40 m

$$u = \underline{\hspace{10cm}}$$

Antwort: Die Schüler laufen _____ weit.



20 m



3. Jetzt wird es schwieriger:

Ein Tennisplatz hat ungefähr die Maße wie in der Zeichnung angegeben. Wie lang ist die Linie, die einmal um den ganzen Platz geht?

Gegeben: Länge $a = 24 \text{ m}$; Breite $b = 11 \text{ m}$

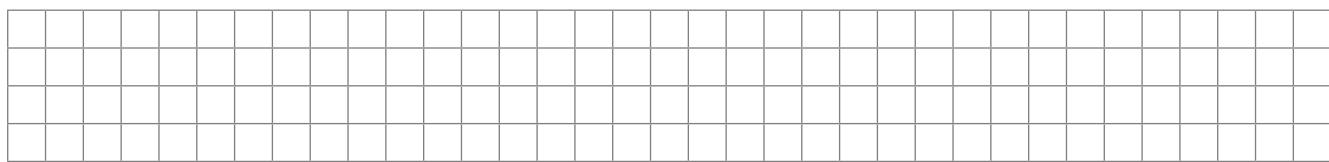
Gesucht: $u = 2 \cdot a + 2 \cdot b$

Rechnung: $u = \underline{\hspace{10cm}}$



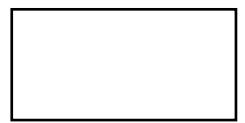
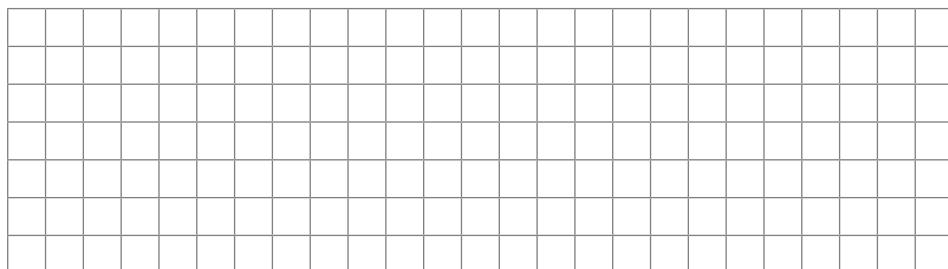
11 m

24 m



4. Jetzt kannst du es:

Ein Zimmer braucht eine neue Fußbodenleiste. Wie viele Meter Leiste werden benötigt?



2,50 m

5 m



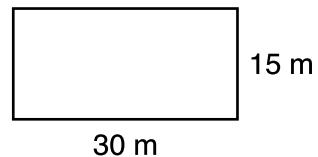
Aufgabe a

Eine Pferdeweide braucht einen neuen Zaun. Wie lang muss der Zaun sein?

Gegeben: Länge $a = 30$ m; Breite $b = 15$ m

Gesucht: $u = 2 \cdot a + 2 \cdot b$ (der Umfang)

Rechnung: $u = 2 \cdot 30 \text{ m} + 2 \cdot 15 \text{ m}$



Welcher Satz beschreibt diese Gleichung?

Gib eine weitere Gleichung an, mit der man den Umfang berechnen kann.

1. Der Umfang ist gleich zweimal die Länge plus zweimal die Breite.
 2. Der Umfang ist gleich zweimal die Länge mal zweimal die Breite.
 3. Der Umfang ist gleich zweimal die Länge plus die Breite.

Aufgabe b

Markiere in der Aufgabe oben überall die Länge gelb und die Breite blau.

Aufgabe c

Berechne mit einer anderen Gleichung den Umfang und vergleiche die Ergebnisse.

Aufgabe d

Wie verändert sich der Umfang der Pferdeweide, wenn die Weide doppelt so lang und doppelt so breit wäre? Begründe.

Aufgabe e

Vergleiche deine Ergebnisse mit deinem Nachbarn.



Sachaufgaben zum Flächeninhalt des Rechtecks

So wird's gemacht!



1. So gehst du vor:

Ein Baugrundstück hat eine Länge von 20 Metern und eine Breite von 10 Metern.
Ein Quadratmeter Bauland kostet in der Gemeinde 400 Euro.



10 m

Gegeben: Länge: 20 m; Breite: 10 m; Quadratmeterpreis: 400 $\frac{\text{€}}{\text{m}^2}$
Frage: Wie groß ist das Grundstück und was kostet es?

Rechnung:

a) Flächeninhalt: $A = \text{Länge} \cdot \text{Breite} = a \cdot b = 20 \text{ m} \cdot 10 \text{ m} = 200 \text{ m}^2$

b) Kosten: Kosten = Anzahl der Quadratmeter · Quadratmeterpreis = $200 \text{ m}^2 \cdot 400 \frac{\text{€}}{\text{m}^2} = 80000 \text{ €}$

Antwort: Das Grundstück kostet 80000 Euro.



2. Mach es nach:

Ein Baugrundstück hat eine Länge von 30 Metern und eine Breite von 20 Metern.
Ein Quadratmeter Bauland kostet in der Gemeinde 300 Euro.

Gegeben: Länge: 30 m; Breite: 20 m; Quadratmeterpreis: 300 $\frac{\text{€}}{\text{m}^2}$
Frage: Wie groß ist das Grundstück und was kostet es?

Rechnung:

a) Flächeninhalt: $A = \text{Länge} \cdot \text{Breite} = a \cdot b =$ _____

b) Kosten: Kosten = Anzahl der Quadratmeter · Quadratmeterpreis =

Antwort:



3. Jetzt wird es schwieriger:

Der Vorplatz einer Schule hat eine Länge von 25 Metern und eine Breite von 15 Metern.
Die Erneuerung des Platzes soll 23 Euro pro Quadratmeter kosten.

Gegeben: Länge: _____; Breite: _____; Quadratmeterpreis: 23 $\frac{\text{€}}{\text{m}^2}$

Frage: _____

Rechnung:

a) Flächeninhalt: $A = \text{Länge} \cdot \text{Breite} =$ _____

b) Kosten: Kosten = Anzahl der Quadratmeter · Quadratmeterpreis

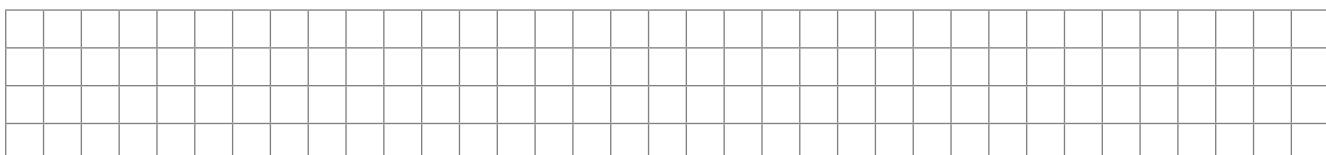
Kosten = _____

Antwort:



4. Jetzt kannst du es:

Ein Gemeindesaal hat eine Länge von 22 Metern und eine Breite von 16 Metern. Der neue Fußboden soll 25 Euro pro Quadratmeter kosten.



Sachaufgaben zum Flächeninhalt des Rechtecks

Geh der Sache auf den Grund!



a) Was ist über das Baugrundstück bekannt?

Ein Baugrundstück hat eine Länge von 40 Metern und eine Breite von 15 Metern.
Ein Quadratmeter Bauland kostet in der Gemeinde 110 Euro.

c) Welche Größe ist zunächst gesucht?

b) Was bedeutet „Quadratmeterpreis“?

Aufgabe a

Was ist bekannt?

Aufgabe b

Was bedeutet „Quadratmeterpreis“?

Aufgabe c

Was musst du im ersten Schritt berechnen?

Aufgabe d

Wie berechnest du den Flächeninhalt eines Rechtecks?

Aufgabe e

Wie berechnest du den Preis des Baugrundstücks?

Lösungen

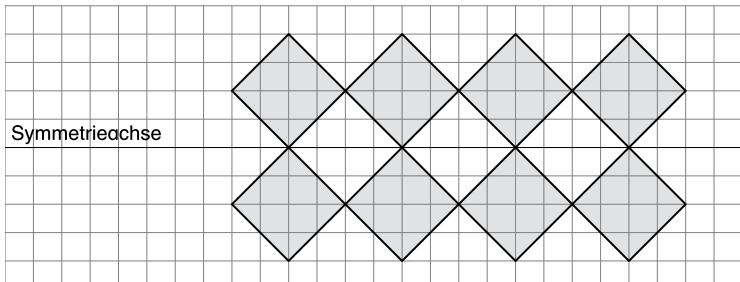
Aufgabe b

- a) 896 Millionen 234 Tausend 739 Gramm
- b) 1 Tausend 919 Gramm
- c) 65 Millionen 7 Tausend 195 Gramm

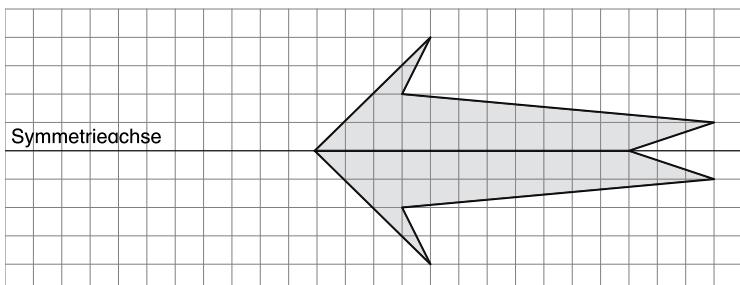
Achsenymmetrische Figuren – So wird's gemacht!

Seite 30

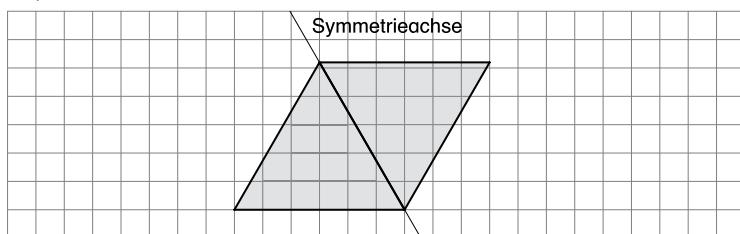
2. Mach es nach:



3. Jetzt wird es schwieriger:



4. Jetzt kannst du es:



Achsenymmetrische Figuren – Geh der Sache auf den Grund!

Seite 31

Aufgabe a

1	Ein Dreieck soll an einer Symmetrieachse gespiegelt werden. Zwei Punkte des Dreiecks liegen auf der Symmetrieachse. Der dritte Punkt liegt im Abstand 2 cm zur Symmetrieachse.
2	Um den Bildpunkt zu finden, lege ich ein Geodreieck so an die Symmetrieachse an, dass ich eine Senkrechte durch den Punkt zeichnen kann. Der Bildpunkt hat den gleichen Abstand (= 2 cm) zur Symmetrieachse wie der Punkt.

- 3 Als letzten Schritt muss ich nur noch den **Bildpunkt** mit den beiden Punkten auf der **Symmetriearchse** verbinden.
Die entstandene Figur ist ein **Drachen**.

Umfang des Rechtecks – So wird's gemacht!

Seite 32

2. Mach es nach:

$$\begin{aligned}\text{Rechnung: } u &= 2 \cdot 40 \text{ m} + 2 \cdot 20 \text{ m} \\ &= 80 \text{ m} + 40 \text{ m} \\ &= 120 \text{ m}\end{aligned}$$

Antwort: Die Schüler laufen 120 m weit.

3. Jetzt wird es schwieriger:

$$\begin{aligned}\text{Rechnung: } u &= 2 \cdot 24 \text{ m} + 2 \cdot 11 \text{ m} \\ &= 48 \text{ m} + 22 \text{ m} \\ &= 70 \text{ m}\end{aligned}$$

Antwort: Die Linie ist 70 m lang.

4. Jetzt kannst du es:

Gegeben: Länge $a = 5 \text{ m}$; Breite $b = 2,50 \text{ m}$

Gesucht: $u = ?$

$$\begin{aligned}\text{Rechnung: } u &= 2 \cdot 5 \text{ m} + 2 \cdot 2,50 \text{ m} \\ &= 10 \text{ m} + 5 \text{ m} \\ &= 15 \text{ m}\end{aligned}$$

Antwort: Man benötigt 15 m Leiste.

Umfang des Rechtecks – Geh der Sache auf den Grund!

Seite 33

Aufgabe a

1. Der Umfang ist gleich zweimal die Länge plus zweimal die Breite.

$$\text{Weitere Gleichung: } u = 2 \cdot (a + b)$$

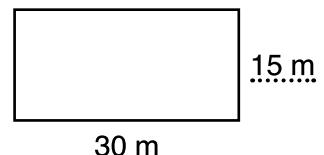
Aufgabe b

gelb = unterstrichen; blau = unterpunktet

Gegeben: Länge $\underline{a} = 30 \text{ m}$; Breite $\underline{b} = 15 \text{ m}$

Gesucht: $u = ?$

$$\text{Rechnung: } u = 2 \cdot \underline{30} \text{ m} + 2 \cdot \underline{15} \text{ m}$$



Aufgabe c

$$u = 2 \cdot (a + b) = 2 \cdot (30 \text{ m} + 15 \text{ m}) = 2 \cdot 45 \text{ m} = 90 \text{ m}$$

Bei beiden Rechnungen ergibt sich 90 m Zaunlänge.

Aufgabe d

Werden Länge und Breite verdoppelt, verdoppelt sich auch der Umfang:

$$u = 2 \cdot (2 \cdot a + 2 \cdot b) = 2 \cdot 2 \cdot (a + b) \text{ oder Rechnung mit } a = 60 \text{ m und } b = 30 \text{ m}$$

Sachaufgaben zum Flächeninhalt des Rechtecks – So wird's gemacht!

Seite 34

2. Mach es nach:

Rechnung:

$$\text{a) Flächeninhalt: } A = \text{Länge} \cdot \text{Breite} = a \cdot b = 30 \text{ m} \cdot 20 \text{ m} = 600 \text{ m}^2$$

Lösungen

b) Kosten: Kosten = Anzahl der Quadratmeter · Quadratmeterpreis = $600 \text{ m}^2 \cdot 300 \frac{\text{€}}{\text{m}^2} = 180\,000 \text{ €}$

Antwort: Das Grundstück kostet 180 000 €.

3. Jetzt wird es schwieriger:

Gegeben: Länge: 25 m; Breite: 15 m; Quadratmeterpreis: $23 \frac{\text{€}}{\text{m}^2}$

Frage: Wie groß ist der Vorplatz und wie viel kostet die Erneuerung?

Rechnung:

a) Flächeninhalt: $A = \text{Länge} \cdot \text{Breite} = 25 \text{ m} \cdot 15 \text{ m} = 375 \text{ m}^2$

b) Kosten: Kosten = Anzahl der Quadratmeter · Quadratmeterpreis

$$\text{Kosten} = 375 \text{ m}^2 \cdot 23 \frac{\text{€}}{\text{m}^2} = 8625 \text{ €}$$

Antwort: Der Vorplatz hat 375 m^2 und seine Erneuerung kostet 8625 €.

4. Jetzt kannst du es:

Gegeben: Länge: 22 m; Breite: 16 m; Quadratmeterpreis: $25 \frac{\text{€}}{\text{m}^2}$

Frage: Wie groß ist der Gemeindesaal und was kostet der neue Fußboden?

Rechnung:

a) Flächeninhalt: $A = \text{Länge} \cdot \text{Breite} = 22 \text{ m} \cdot 16 \text{ m} = 352 \text{ m}^2$

b) Kosten: Kosten = Anzahl der Quadratmeter · Quadratmeterpreis

$$\text{Kosten} = 352 \text{ m}^2 \cdot 25 \frac{\text{€}}{\text{m}^2} = 8800 \text{ €}$$

Antwort: Der Gemeindesaal hat 352 m^2 und seine Erneuerung kostet 8800 €.

Sachaufgaben zum Flächeninhalt des Rechtecks – Geh der Sache auf den Grund! Seite 35

Aufgabe a

Die Länge und die Breite des Baugrundstücks sind bekannt sowie der Preis pro Quadratmeter.

Aufgabe b

Der Quadratmeterpreis gibt an, wie viel Euro ein Quadratmeter kostet.

Aufgabe c

Zunächst muss ich den Flächeninhalt des Grundstücks berechnen.

Aufgabe d

Länge mal Breite

Aufgabe e

Flächeninhalt in Quadratmetern mal Quadratmeterpreis

Flächeninhalt von zusammengesetzten Figuren – So wird's gemacht!

Seite 36

2. Mach es nach:

$$A_1 = 4 \text{ cm} \cdot 2,5 \text{ cm} = 10 \text{ cm}^2$$

$$A_2 = 4 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} = 8 \text{ cm}^2$$

$$A = A_1 + A_2 = 10 \text{ cm}^2 + 8 \text{ cm}^2 = 18 \text{ cm}^2$$

3. Jetzt wird es schwieriger:

Das Rechteck A_1 hat die Seitenlängen 3 cm und 2 cm.

$$A_1 = 3 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} = 6 \text{ cm}^2$$

Das Rechteck A_2 hat die Seitenlängen 4 cm und 1,5 cm.

$$A_2 = 4 \text{ cm} \cdot 1,5 \text{ cm} = 6 \text{ cm}^2$$

$$A = A_1 + A_2 = 6 \text{ cm}^2 + 6 \text{ cm}^2 = 12 \text{ cm}^2$$

4. Jetzt kannst du es:

$$A_1 = 2 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} = 4 \text{ cm}^2$$

$$A_2 = 6 \text{ cm} \cdot 1 \text{ cm} = 6 \text{ cm}^2$$

$$A_3 = 2 \text{ cm} \cdot 2,5 \text{ cm} = 5 \text{ cm}^2$$

$$A = 15 \text{ cm}^2$$

Flächeninhalt von zusammengesetzten Figuren – Geh der Sache auf den Grund! Seite 37

Aufgabe a / b

Satz	Nr.
In beiden Lösungen wurde die Fläche in zwei Teilflächen $A_1 + A_2$ zerlegt.	1
In Lösung 1 wurde eine waagrechte Hilfslinie gezeichnet.	2
In Lösung 2 wurde eine senkrechte Hilfslinie gezeichnet.	3
In Lösung 1 sind die Teilflächen $A_1 = 8 \text{ cm}^2$ und $A_2 = 10 \text{ cm}^2$ groß.	4
In Lösung 2 sind die Teilflächen $A_1 = 12 \text{ cm}^2$ und $A_2 = 6 \text{ cm}^2$ groß.	5
Bei beiden Lösungen ergibt sich ein Flächeninhalt von $A = A_1 + A_2 = 18 \text{ cm}^2$.	6

ggT – So wird's gemacht!

Seite 38

2. Mach es nach:

$$T_{32} = \{1, 2, 4, 8, 16, 32\}$$

$$T_{48} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48\}$$

$$\underline{\text{ggT}(32, 48) = 16}$$

3. Jetzt wird es schwieriger:

$$16 = 1 \cdot 16 = 2 \cdot 8 = 4 \cdot 4$$

$$24 = 1 \cdot 24 = 2 \cdot 12 = 3 \cdot 8 = 4 \cdot 6$$

$$T_{16} = \{1, 2, 4, 8, 16\}$$

$$T_{24} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$$

$$\underline{\text{ggT}(16, 24) = 8}$$

4. Jetzt kannst du es:

$$30 = 1 \cdot 30 = 2 \cdot 15 = 3 \cdot 10 = 5 \cdot 6$$

$$32 = 1 \cdot 32 = 2 \cdot 16 = 4 \cdot 8$$

$$T_{30} = \{1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30\}$$

$$T_{32} = \{1, 2, 4, 8, 16, 32\}$$

$$\underline{\text{ggT}(30, 32) = 2}$$