Zusammengesetzte Figuren: Flächeninhalt und Umfang

Mathematik · Klasse 7 · mittel · Lösungen

vitus-tutoring.de

Name: _____ Datum: _____

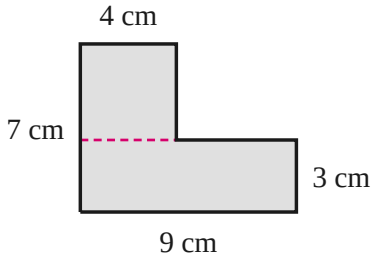
kostenlos, mit Lösungen

Eine zusammengesetzte Figur zerlegst du in Teile, die du kennst. Die Flächen der Teile zählst du zusammen. Zum Umfang gehören nur die Seiten außen herum.

1 Berechne zuerst die fehlenden Seiten. Berechne dann Flächeninhalt und Umfang.

Alle Ecken ohne schräge Seite sind rechte Winkel. Eine fehlende Seite findest du über die Seite gegenüber: Ist sie unten 12 cm und oben ein Stück 5 cm, fehlen 12 - 5 = 7 cm.

a)

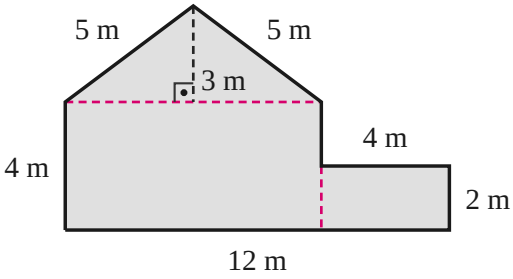


fehlende Seiten: 9 - 4 = 5 cm, 7 - 3 = 4 cm

A = 9 · 3 + 4 · 4 = 27 + 16 = 43 cm²

U = 9 + 3 + 5 + 4 + 4 + 7 = 32 cm

b)



fehlend: 4 - 2 = 2 m, Hausbreite 12 - 4 = 8 m

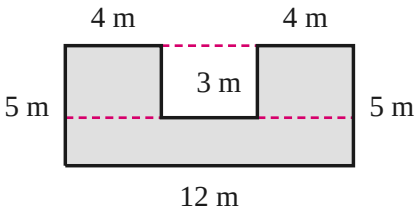
A = 8 · 4 + 4 · 2 + 8 · 3 : 2 = 52 m²

U = 12 + 2 + 4 + 2 + 5 + 5 + 4 = 34 m

2 Berechne den Flächeninhalt auf zwei Wegen: durch Zerlegen und durch Ergänzen.

Zerlegen: Teilflächen zusammenzählen. Ergänzen: zum großen Rechteck ergänzen und das fehlende Stück abziehen. Beide Wege müssen dasselbe ergeben.

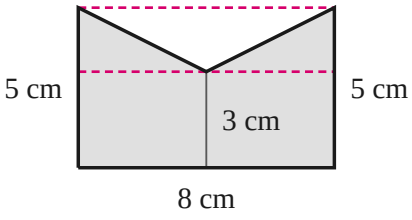
a)



zerlegen: 12 · 2 + 2 · (4 · 3) = 48 m²

ergänzen: 12 · 5 - 4 · 3 = 48 m²

b)



zerlegen: 8 · 3 + 2 · (4 · 2 : 2) = 32 cm²

ergänzen: 8 · 5 - 8 · 2 : 2 = 32 cm²

Zusammengesetzte Figuren: Flächeninhalt und Umfang (Fortsetzung)

Mathematik · Klasse 7 · mittel · Lösungen

vitus-tutoring.de

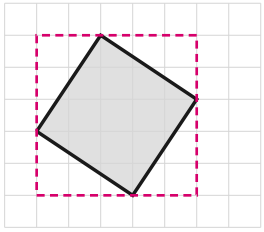
Name: _____ Datum: _____

kostenlos, mit Lösungen

3 Bestimme den Flächeninhalt. Leg ein Rechteck um die Figur und zieh die Ecken ab. Ein Kästchen ist 1 cm lang.

Schräge Seiten kannst du nicht abzählen. Zeichne ein Rechteck, das die Figur gerade umschließt. Die Ecken dazwischen sind rechtwinklige Dreiecke: Länge · Breite : 2.

a)

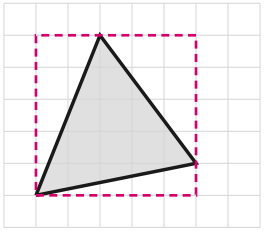


Rechteck: 5 · 5 = 25 cm²

Ecken: 3 + 3 + 3 + 3 = 12 cm²

A = 25 - 12 = 13 cm²

b)

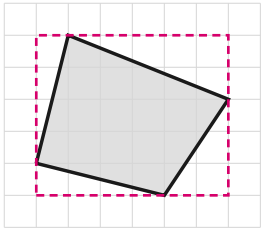


Rechteck: 5 · 5 = 25 cm²

Ecken: 2,5 + 6 + 5 = 13,5 cm²

A = 25 - 13,5 = 11,5 cm²

c)



Rechteck: 6 · 5 = 30 cm²

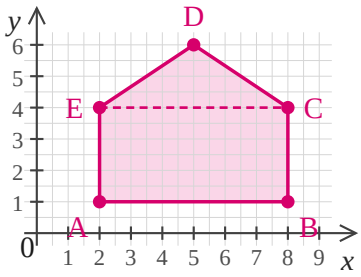
Ecken: 2 + 3 + 5 + 2 = 12 cm²

A = 30 - 12 = 18 cm²

4 Zeichne das Vieleck ins Koordinatensystem. Berechne seinen Flächeninhalt.

Eine Längeneinheit ist 1 cm. Verbinde die Punkte der Reihe nach, den letzten mit dem ersten. Zerleg die Figur dann mit einer waagerechten Linie.

a) A(2 | 1), B(8 | 1), C(8 | 4), D(5 | 6), E(2 | 4)

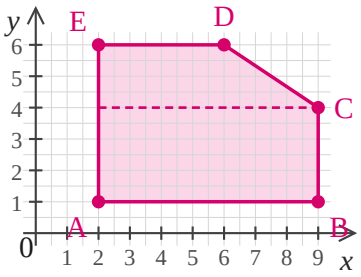


Rechteck ABCE: 6 · 3 = 18 cm²

Dreieck ECD: 6 · 2 : 2 = 6 cm²

A = 18 + 6 = 24 cm²

b) A(2 | 1), B(9 | 1), C(9 | 4), D(6 | 6), E(2 | 6)



Rechteck: 7 · 3 = 21 cm²

Trapez: (7 + 4) · 2 : 2 = 11 cm²

A = 21 + 11 = 32 cm²

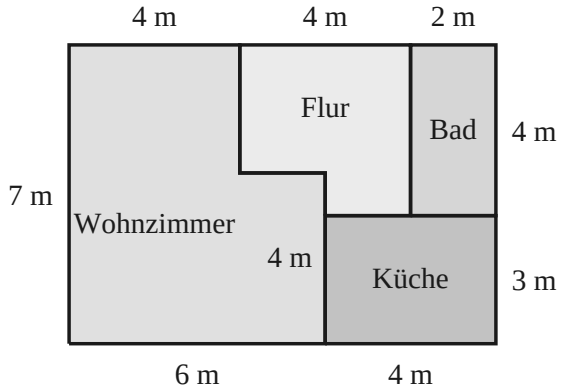
Zusammengesetzte Figuren: Flächeninhalt und Umfang (Fortsetzung)

Mathematik · Klasse 7 · mittel · Lösungen **vitus-tutoring.de**

Name: _____ Datum: _____ *kostenlos, mit Lösungen*

5 Das ist der Grundriss der Wohnung von Familie Nowak. Alle Ecken sind rechte Winkel.

Das Wohnzimmer hat die Form eines L. Zerleg es in zwei Rechtecke. Fehlende Längen findest du über die Maße außen.



a) Wie groß ist das Wohnzimmer? *6 · 4 + 4 · 3 = 24 + 12 = 36 m²*

b) Wie groß ist der Flur? Rechne zuerst die ganze Wohnung aus und zieh die anderen Räume ab.

Wohnung: 10 · 7 = 70 m², Küche: 4 · 3 = 12 m², Bad: 2 · 4 = 8 m²

Flur: 70 - 36 - 12 - 8 = 14 m²

c) Im Wohnzimmer kommen Fußleisten an alle Wände. An den zwei Türen (je 1 m breit) kommt keine Leiste hin. Wie viele Meter Fußleiste braucht man?

U = 6 + 4 + 2 + 3 + 4 + 7 = 26 m

26 - 2 · 1 = 24 m Fußleiste

6 Löse die Sachaufgabe. Schreib einen Antwortsatz.

Mach dir eine Skizze mit allen Maßen. Brauchst du die Fläche (Pflaster, Rasen) oder den Umfang (Zaun, Kante)? 1 a = 100 m², 1 ha = 100 a = 10 000 m².

a) Um ein rechteckiges Beet (6 m × 4 m) wird ein 1 m breiter Weg gepflastert. Wie viel m² Pflaster braucht man?

außen: (6 + 2) · (4 + 2) = 8 · 6 = 48 m²

Weg: 48 - 6 · 4 = 24 m². Man braucht 24 m² Pflaster.

Zusammengesetzte Figuren: Flächeninhalt und Umfang (Fortsetzung)

Mathematik · Klasse 7 · mittel · Lösungen **vitus-tutoring.de**

Name: _____ Datum: _____ *kostenlos, mit Lösungen*

b) Ein Grundstück besteht aus einem Rechteck (40 m × 25 m) und einem Dreieck (Grundseite 40 m, Höhe 15 m). Wie groß ist es in Ar?

40 · 25 + 40 · 15 : 2 = 1 000 + 300 = 1 300 m²

1 300 m² = 13 a. Das Grundstück ist 13 a groß.

c) Der Garten von Herrn Nowak besteht aus einem Rechteck (16 m × 10 m) und einem Dreieck an der kurzen Seite (Grundseite 10 m, Höhe 12 m, die schrägen Seiten sind je 13 m lang). Wie viel m² Rasen braucht er? Wie lang wird der Zaun rundherum?

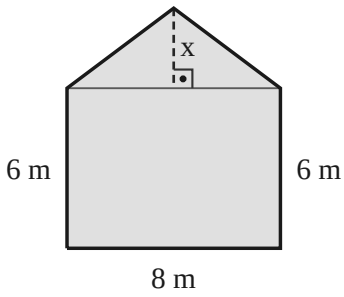
Rasen: 16 · 10 + 10 · 12 : 2 = 160 + 60 = 220 m²

Zaun: 16 + 10 + 16 + 13 + 13 = 68 m (die Seite zwischen Rechteck und Dreieck liegt innen)

7 Der Flächeninhalt der Figur ist angegeben. Berechne die Länge x.

Rechne zuerst die Teilfläche aus, die du ganz kennst, und zieh sie vom ganzen Flächeninhalt ab. Dann rechnest du rückwärts, zum Beispiel beim Dreieck: Höhe = Fläche · 2 : Grundseite. Die gestrichelte Linie mit rechtem Winkel ist eine Höhe.

a) A = 60 m²

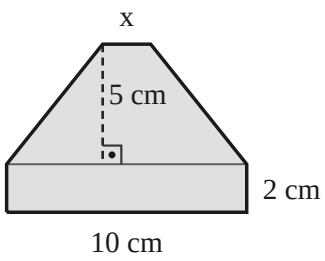


Rechteck: 8 · 6 = 48 m²

Dreieck: 60 - 48 = 12 m²

x = 12 · 2 : 8 = 3 m

b) A = 50 cm²



Rechteck: 10 · 2 = 20 cm², Trapez: 30 cm²

(10 + x) · 5 : 2 = 30, also 10 + x = 12

x = 2 cm