Raute und Drachenviereck: Flächeninhalt und Umfang

Mathematik · Klasse 7 · mittel · Lösungen

vitus-tutoring.de

Name: _____ Datum: _____

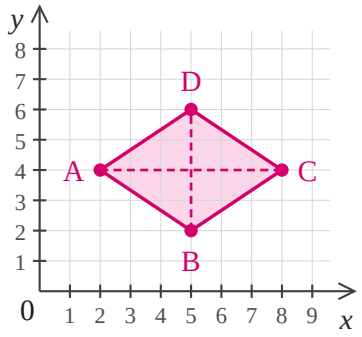
kostenlos, mit Lösungen

Raute: Alle vier Seiten sind gleich lang (a). Drachenviereck: Je zwei Nachbarseiten sind gleich lang (a und b), eine Diagonale ist Symmetrieachse. Bei beiden stehen die Diagonalen e und f senkrecht aufeinander. Flächeninhalt: A = e · f : 2, die Figur ist halb so groß wie das Rechteck um sie herum. Umfang: Raute U = 4 · a, Drachenviereck U = 2 · a + 2 · b.

1 Trag die Punkte ein und verbinde sie der Reihe nach. Welche Figur entsteht? Berechne ihren Flächeninhalt.

Eine Einheit ist 1 cm. Lies die Längen der Diagonalen AC und BD an den Kästchen ab, dann A = e · f : 2. Raute: vier gleich lange Seiten. Drachenviereck: je zwei gleich lange Nachbarseiten.

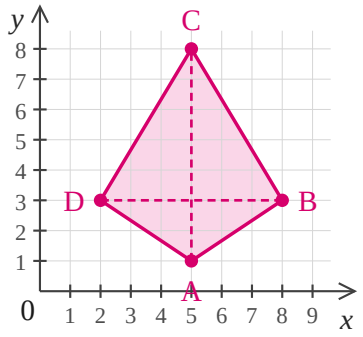
a) A(2|4), B(5|2), C(8|4), D(5|6)



Raute: e = 6 cm, f = 4 cm

A = 6 · 4 : 2 = 12 cm²

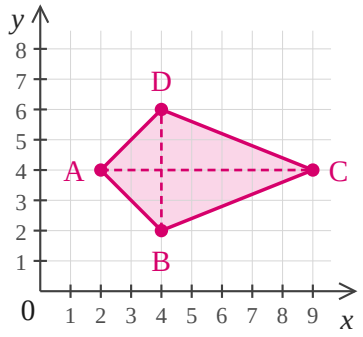
b) A(5|1), B(8|3), C(5|8), D(2|3)



Drachen: e = 7 cm, f = 6 cm

A = 7 · 6 : 2 = 21 cm²

c) A(2|4), B(4|2), C(9|4), D(4|6)



Drachen: e = 7 cm, f = 4 cm

A = 7 · 4 : 2 = 14 cm²

2 Berechne den Flächeninhalt in der Einheit in Klammern.

Rechne zuerst beide Diagonalen in dieselbe Einheit um. 1 dm² = 100 cm², 1 a = 100 m², 1 ha = 10 000 m², 1 m = 10 dm.

a) Ein Grundstück in Drachenform hat die Diagonalen 120 m und 80 m. (in a)
A = 120 · 80 : 2 = 4 800 m² = 48 a

b) Ein Feld in Rautenform hat die Diagonalen 400 m und 250 m. (in ha)
A = 400 · 250 : 2 = 50 000 m² = 5 ha

c) Ein Drachen hat die Diagonalen 1,2 m und 80 cm. (in dm²)
1,2 m = 12 dm, 80 cm = 8 dm, A = 12 · 8 : 2 = 48 dm²

Raute und Drachenviereck: Flächeninhalt und Umfang (Fortsetzung)

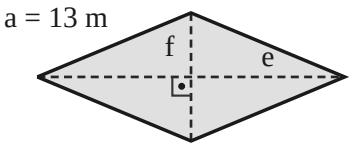
Mathematik · Klasse 7 · mittel · Lösungen **vitus-tutoring.de**

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

3 Berechne Flächeninhalt und Umfang.

Für A brauchst du die Diagonalen, für U die Seiten. Beim Drachenviereck kommen a und b je zweimal vor, bei der Raute ist jede Seite a. Die Bilder sind nicht maßstabsgetreu.

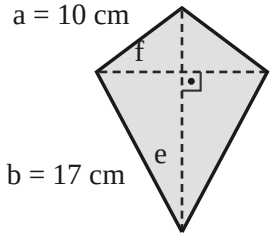
a) Raute: e = 24 m, f = 10 m



A = 24 · 10 : 2 = 120 m²

U = 4 · 13 = 52 m

b) Drachenviereck: e = 21 cm, f = 16 cm



A = 21 · 16 : 2 = 168 cm²

U = 2 · 10 + 2 · 17 = 54 cm

4 Rechne rückwärts.

Stell die Formel um. Aus A = e · f : 2 wird f = A · 2 : e (und e = A · 2 : f). Aus U = 4 · a wird a = U : 4. Beim Drachenviereck ziehst du 2 · a vom Umfang ab und teilst den Rest durch 2.

a) Eine Raute ist 30 cm² groß, die Diagonale e ist 10 cm lang. Wie lang ist f?
f = 30 · 2 : 10 = 6 cm

b) Ein Drachenviereck ist 54 cm² groß, die Diagonale f ist 9 cm lang. Wie lang ist e?
e = 54 · 2 : 9 = 12 cm

c) Eine Raute hat den Umfang 36 cm. Wie lang ist eine Seite? *a = 36 : 4 = 9 cm*

d) Ein Drachenviereck hat den Umfang 50 cm, die Seite a ist 10 cm lang. Wie lang ist b?
b = (50 - 2 · 10) : 2 = 15 cm

Raute und Drachenviereck: Flächeninhalt und Umfang (Fortsetzung)

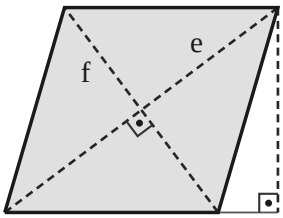
Mathematik · Klasse 7 · mittel · Lösungen **vitus-tutoring.de**

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

5 Eine Raute ist auch ein Parallelogramm. Berechne ihren Flächeninhalt auf zwei Wegen.

Weg 1 wie beim Parallelogramm: A = a · h, die Höhe h steht senkrecht auf der Seite a. Weg 2 mit den Diagonalen: A = e · f : 2. Beide Wege müssen dasselbe ergeben. Die Bilder sind nicht maßstabsgetreu.

Die Raute hat die Seite a = 5 cm, die Höhe h = 4,8 cm und die Diagonalen e = 8 cm und f = 6 cm.

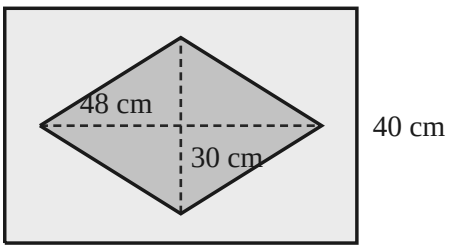


Weg 1: A = a · h = 5 · 4,8 = 24 cm²

Weg 2: A = e · f : 2 = 8 · 6 : 2 = 24 cm²

6 Eine Fahne ist 60 cm lang und 40 cm hoch. In der Mitte ist eine gelbe Raute mit den Diagonalen 48 cm und 30 cm. Beantworte die Fragen.

Was nicht gelb ist, ist die ganze Fahne minus die Raute. Einen Anteil in Prozent rechnest du so: Teil : Ganzes, zum Beispiel 30 : 120 = 0,25 = 25 %.



a) Wie groß sind die ganze Fahne und die Raute?

Fahne: A = 60 · 40 = 2 400 cm²

Raute: A = 48 · 30 : 2 = 720 cm²

b) Wie viel cm² der Fahne sind nicht gelb? *2 400 - 720 = 1 680 cm²*

c) Wie viel Prozent der Fahne sind gelb? *720 : 2 400 = 0,3 = 30 %*

Raute und Drachenviereck: Flächeninhalt und Umfang (Fortsetzung)

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

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

7 Löse die Sachaufgabe. Schreib einen Antwortsatz.

Überleg zuerst, ob nach der Fläche (A) oder nach dem Rand (U) gefragt ist. Für die Fläche brauchst du die Diagonalen, für den Rand die Seiten. Rechne alles in dieselbe Einheit um.

a) Mia baut einen Drachen: Längsstab 88 cm, Querstab 60 cm, die Seiten sind 34 cm und 78 cm lang. Wie viel Folie braucht sie? Wie lang wird die Schnur, die einmal außen herum läuft?

A = 88 · 60 : 2 = 2 640 cm², U = 2 · 34 + 2 · 78 = 224 cm

Sie braucht 2 640 cm² Folie und 224 cm Schnur.

b) Herr Nowak legt einen Boden mit Rautenfliesen aus (Diagonalen 30 cm und 20 cm). Der Boden ist 3 m² groß. Wie viele Fliesen braucht er, wenn er keine zerschneiden muss?

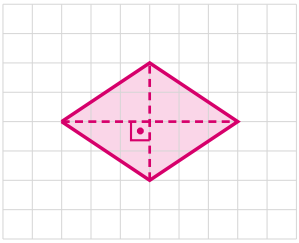
eine Fliese: A = 30 · 20 : 2 = 300 cm², 3 m² = 30 000 cm²

30 000 : 300 = 100. Er braucht 100 Fliesen.

8 Zeichne die Figur ins Karo. Ein Kästchen ist 1 cm lang.

Such zuerst zwei Diagonalen, für die e · f : 2 die gewünschte Fläche ergibt. Beispiel für 10 cm²: e · f = 20, also zum Beispiel e = 5 cm und f = 4 cm. Die Diagonale, die in der Mitte geteilt wird, wählst du gerade, dann liegen die Ecken auf Gitterpunkten. Es gibt viele richtige Lösungen.

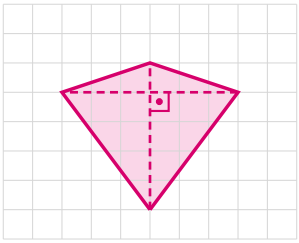
a) eine Raute mit 12 cm²



z. B. e = 6 cm, f = 4 cm

A = 6 · 4 : 2 = 12 cm²

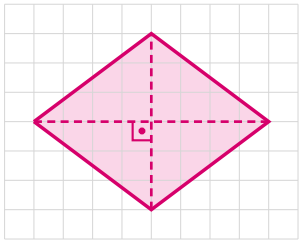
b) ein Drachenviereck mit 15 cm², das keine Raute ist



z. B. e = 5 cm, f = 6 cm

A = 5 · 6 : 2 = 15 cm²

c) eine Raute, doppelt so groß wie die aus a)



z. B. e = 8 cm, f = 6 cm

A = 8 · 6 : 2 = 24 cm²