Dreieck: Flächeninhalt und Umfang

Mathematik · Klasse 7 · mittel · Lösungen

vitus-tutoring.de

kostenlos, mit Lösungen

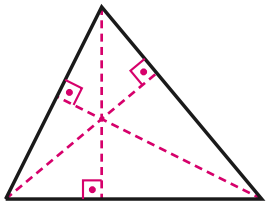
Name: _____ Datum: _____

Dreieck: A = g · h : 2. Die Höhe h steht senkrecht auf der Grundseite g. Umfang: U = a + b + c, alle drei Seiten zusammen.

1 Zeichne alle drei Höhen ein. Was fällt dir auf?

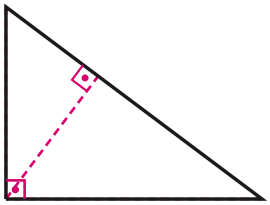
Jede Seite ist einmal die Grundseite. Leg das Geodreieck mit der Mittellinie auf die Seite und schieb es bis zur gegenüberliegenden Ecke. Liegt die Ecke weiter außen, verlängerst du die Seite gestrichelt.

a) spitzwinklig



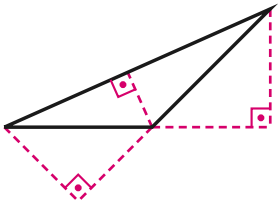
Sie treffen sich in einem Punkt im Dreieck.

b) rechtwinklig



Zwei Höhen sind Seiten des Dreiecks.

c) stumpfwinklig

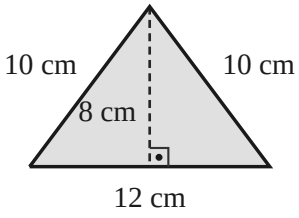


Zwei Höhen liegen außerhalb.

2 Berechne Flächeninhalt und Umfang.

Für den Umfang zählst du alle drei Seiten zusammen. Für den Flächeninhalt brauchst du die Höhe (gestrichelt), die schrägen Seiten helfen dir dabei nicht. Die Skizzen sind nicht maßstabsgetreu.

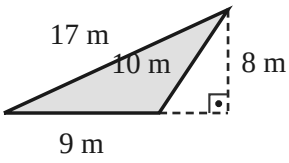
a)



A = 12 · 8 : 2 = 48 cm²

U = 12 + 10 + 10 = 32 cm

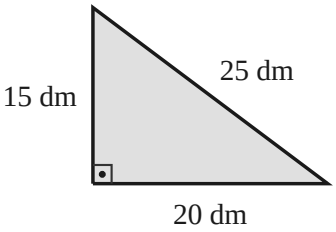
b)



A = 9 · 8 : 2 = 36 m²

U = 9 + 10 + 17 = 36 m

c)



A = 20 · 15 : 2 = 150 dm²

U = 20 + 25 + 15 = 60 dm

Dreieck: Flächeninhalt und Umfang (Fortsetzung)

Mathematik · Klasse 7 · mittel · Lösungen

vitus-tutoring.de

kostenlos, mit Lösungen

Name: _____ Datum: _____

3 Ergänze die Tabelle.

A = g · h : 2. Rückwärts: h = A · 2 : g und g = A · 2 : h. Die erste Spalte ist ein Beispiel.

Grundseite g	6 cm	10 cm	8 m	9 dm	2,5 m
Höhe h	4 cm	7 cm	6 m	5 dm	4 m
Flächeninhalt A	12 cm²	35 cm²	24 m²	22,5 dm²	5 m²

4 Berechne die fehlende Seite aus dem Umfang.

Zieh die bekannten Seiten vom Umfang ab. Sind zwei Seiten gleich lang, teilst du den Rest durch 2. Gleichseitig: Umfang : 3.

a) Ein gleichschenkliges Dreieck hat den Umfang 32 cm. Die Basis ist 12 cm lang. Wie lang ist ein Schenkel? *(32 - 12) : 2 = 10 cm*

b) Ein gleichseitiges Dreieck hat den Umfang 1,5 m. Wie viel cm ist eine Seite lang? *150 cm : 3 = 50 cm*

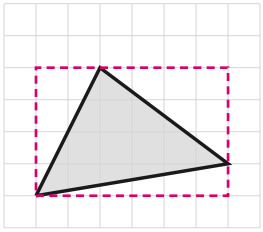
c) Ein Dreieck hat den Umfang 40 cm. Zwei Seiten sind 12 cm und 15 cm lang. Wie lang ist die dritte Seite? *40 - 12 - 15 = 13 cm*

d) Ein gleichschenkliges Dreieck hat den Umfang 50 cm. Jeder Schenkel ist 18 cm lang. Wie lang ist die Basis? *50 - 2 · 18 = 14 cm*

5 Bestimme den Flächeninhalt mit dem umschließenden Rechteck. Ein Kästchen steht für 1 cm.

Hier liegt keine Seite auf einer Karolinie. Zeichne das kleinste Rechteck entlang der Karolinien um das Dreieck. Zieh davon die rechtwinkligen Dreiecke in den Ecken ab.

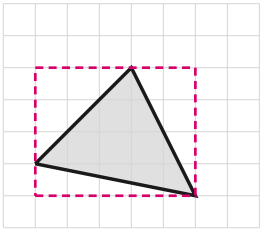
a)



Rechteck: 6 · 4 = 24 cm²

A = 24 - 3 - 6 - 4 = 11 cm²

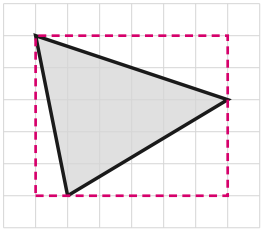
b)



Rechteck: 5 · 4 = 20 cm²

A = 20 - 2,5 - 4 - 4,5 = 9 cm²

c)



Rechteck: 6 · 5 = 30 cm²

A = 30 - 7,5 - 6 - 2,5 = 14 cm²

Dreieck: Flächeninhalt und Umfang (Fortsetzung)

Mathematik · Klasse 7 · mittel · Lösungen

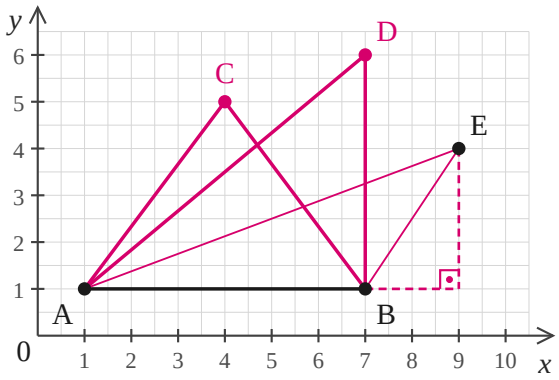
vitus-tutoring.de

kostenlos, mit Lösungen

Name: _____ Datum: _____

6 Die Punkte A(1 | 1) und B(7 | 1) sind gegeben. Eine Einheit ist 1 cm.

AB ist die Grundseite, g = 6 cm. Rechne zuerst aus, wie groß die Höhe sein muss: h = A · 2 : g.



a) Zeichne einen Punkt C ein, so dass das Dreieck ABC den Flächeninhalt 12 cm² hat. Gib C an. *h = 12 · 2 : 6 = 4 cm, C auf der Höhe y = 5, zum Beispiel C(4 | 5)*

b) Zeichne einen Punkt D ein, so dass ABD rechtwinklig ist und den Flächeninhalt 15 cm² hat. *h = 15 · 2 : 6 = 5 cm, D(7 | 6) oder D(1 | 6)*

c) Wie groß ist das Dreieck ABE? Zeichne seine Höhe ein.
g = 6 cm, h = 3 cm (außen), A = 6 · 3 : 2 = 9 cm²

7 Berechne den Flächeninhalt in der angegebenen Einheit.

g und h müssen dieselbe Einheit haben, rechne also zuerst um. 1 m = 10 dm = 100 cm. 1 a = 100 m², 1 ha = 100 a = 10 000 m².

a) Ein Dreieck hat g = 2 m und h = 60 cm. Wie groß ist A in cm²?
A = 200 cm · 60 cm : 2 = 6 000 cm²

b) Ein Dreieck hat g = 8 dm und h = 50 cm. Wie groß ist A in dm²?
A = 8 dm · 5 dm : 2 = 20 dm²

c) Ein Dreieck hat g = 1,5 m und h = 40 cm. Wie groß ist A in m²?
A = 1,5 m · 0,4 m : 2 = 0,3 m²

d) Ein dreieckiges Feld hat g = 400 m und h = 150 m. Wie groß ist es in m², in a und in ha?
A = 400 · 150 : 2 = 30 000 m² = 300 a = 3 ha

Dreieck: Flächeninhalt und Umfang (Fortsetzung)

Mathematik · Klasse 7 · mittel · Lösungen

vitus-tutoring.de

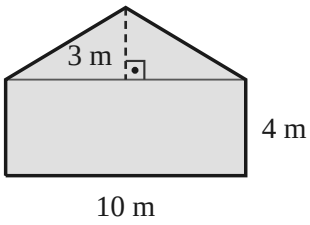
Name: _____ Datum: _____

kostenlos, mit Lösungen

8 Zerlege die Figur in Dreiecke und Rechtecke. Berechne den Flächeninhalt.

Berechne jedes Teil einzeln und addiere. Manche Längen musst du erst ausrechnen. Die Skizzen sind nicht maßstabsgetreu.

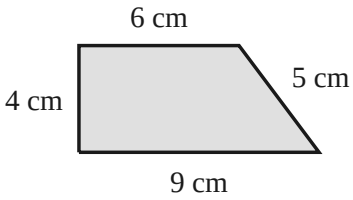
a) Giebelwand



10 · 4 + 10 · 3 : 2

= 40 + 15 = 55 m²

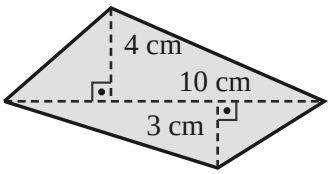
b) Grundstück



6 · 4 + (9 - 6) · 4 : 2

= 24 + 6 = 30 cm²

c) Viereck



10 · 4 : 2 + 10 · 3 : 2

= 20 + 15 = 35 cm²

9 Löse die Sachaufgabe. Schreib die Rechnung und einen Antwortsatz.

Mach dir eine Skizze. Überleg bei jeder Frage: Geht es um die Fläche oder um den Rand außen herum?

a) Herr Nowak streicht die dreieckige Giebelwand seiner Garage. Sie ist unten 6 m breit und 3 m hoch. Eine Dose Farbe reicht für 3 m². Wie viele Dosen braucht er?

A = 6 · 3 : 2 = 9 m², 9 : 3 = 3

Er braucht 3 Dosen Farbe.

b) Amira näht eine Wimpelkette mit 12 Wimpeln. Jeder Wimpel ist ein Dreieck, oben 20 cm breit und 25 cm hoch. Wie viel Stoff braucht sie in dm²?

20 · 25 : 2 = 250 cm², 12 · 250 = 3 000 cm²

Sie braucht 3 000 cm² Stoff, das sind 30 dm².

c) Ein dreieckiges Beet hat die Seiten 6 m, 8 m und 10 m. Die Seiten 6 m und 8 m stehen senkrecht aufeinander. Der Zaun kostet 5 € pro Meter, ein Sack Erde reicht für 4 m². Wie teuer ist der Zaun, und wie viele Säcke Erde braucht man?

Zaun: (6 + 8 + 10) · 5 = 24 · 5 = 120 €

Erde: 6 · 8 : 2 = 24 m², 24 : 4 = 6 Säcke