

Download

Regina Nizold

Lerninhalte selbstständig erarbeiten Mathematik 5

Figuren (Fläche, Umfang)



Downloadauszug
aus dem Originaltitel:

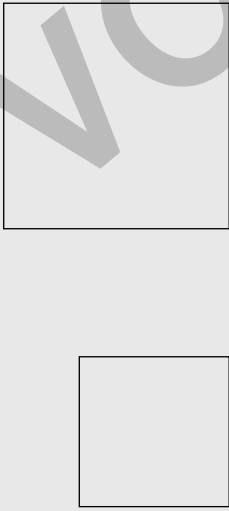
Lerninhalte selbstständig erarbeiten Mathematik 5

Figuren (Fläche, Umfang)

Dieser Download ist ein Auszug aus dem Originaltitel
Lerninhalte selbstständig erarbeiten Mathematik 5
Mit Tippkarten Schritt für Schritt zur richtigen Lösung

Über diesen Link gelangen Sie zur entsprechenden Produktseite im Web.
<http://www.auer-verlag.de/go/dl7139>

UMFANG DES QUADRATS



- a) Wie groß ist der Umfang (U) dieser Quadrate?
 b) Finde Beispiele für quadratische Formen im Klassenzimmer oder in der Schule.



UMFANG DES QUADRATS

- Woher kennst du den Begriff „Umfang“?
 Folgende Beispiele sollen dir helfen:
 Bauchumfang → Länge des Gürtels
 Hasengehege → Länge des Maschendrahts
 Kopfumfang → Weite der Baseballkappe



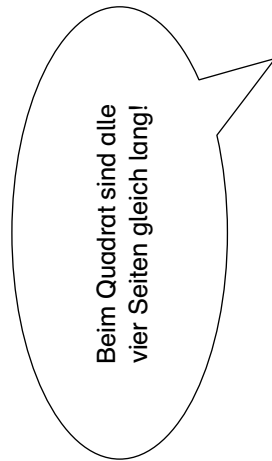
UMFANG DES QUADRATS

Den Umfang eines Quadrats erhältst du, indem du eine Seitenlänge misst und diese 4 nimmst.

$$U = a + a + a + a$$

oder

$$U = 4 \cdot a$$

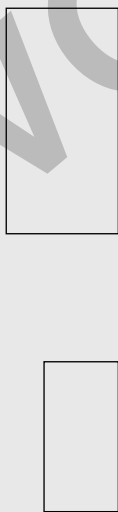


UMFANG DES QUADRATS

- a) Umfang Quadrat 1: $U = 4 \cdot 2 \text{ cm} = 8 \text{ cm}$
 Umfang Quadrat 2: $U = 4 \cdot 3 \text{ cm} = 12 \text{ cm}$
 b) Tafelserie, Bodenfliese, Stromkasten, zwei aneinandergelagte Geodreiecke, ...

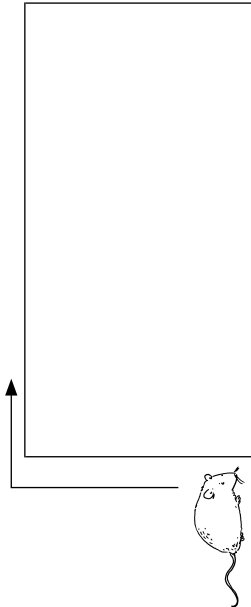
UMFANG DES RECHTECKS

Berechne den Umfang (U) der Rechtecke.



UMFANG DES RECHTECKS

Der Umfang ist die Strecke, die die Maus zurücklegt, wenn sie einmal um das Rechteck läuft.



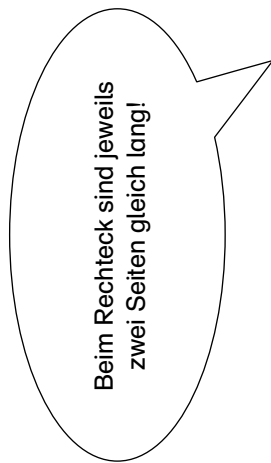
UMFANG DES RECHTECKS

Den Umfang eines Rechtecks erhältst du, indem du beide Seitenlängen misst und diese mal 2 nimmst.

$$= a + b + a + b$$

oder

$$= 2 \cdot a + 2 \cdot b$$



UMFANG DES RECHTECKS

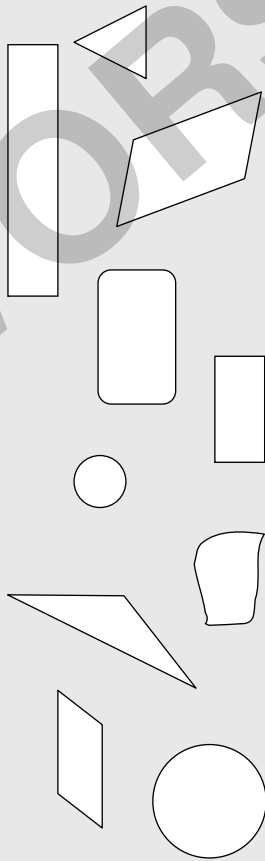
Rechteck 1: $U = 2 \cdot 2 \text{ cm} + 2 \cdot 1 \text{ cm} = 4 \text{ cm} + 2 \text{ cm} = 6 \text{ cm}$

Rechteck 2: $U = 2 \cdot 3 \text{ cm} + 2 \cdot 1,5 \text{ cm} = 6 \text{ cm} + 3 \text{ cm} = 9 \text{ cm}$

BEKANNTE FIGUREN ERKENNEN



Überall haben sich vier bekannte Figuren mehrfach versteckt. Welche Figuren sind es? Markiere sie an.



BEKANNTE FIGUREN ERKENNEN

Eine Figur hat zwar keine Ecken, aber einen Mittelpunkt.

Eine andere Figur hat vier gleich lange Seiten und nur rechte Winkel.

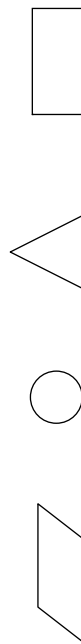
Bei der dritten Figur sind immer die gegenüberliegenden Seiten gleich. Auch sie hat rechte Winkel.

Auch die letzte bekannte Figur hat jeweils gleich lange Seiten, die sich gegenüberliegen, aber nur in Ausnahmefällen rechte Winkel.



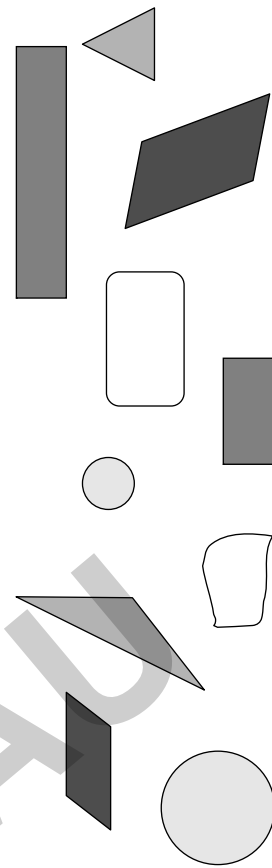
BEKANNTE FIGUREN ERKENNEN

Überall siehst du die jeweilige Idealfigur:



BEKANNTE FIGUREN ERKENNEN

Die vier Figuren Dreieck, Kreis, Parallelogramm und Rechteck haben sich jeweils zweimal versteckt:



RECHTECKE UND QUADRATE ZEICHNEN

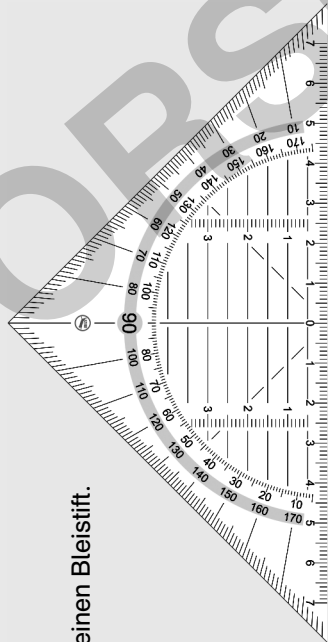
Zeichne Rechtecke oder Quadrate mit diesen Maßen:

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

$$a = 4 \text{ cm}; b = 3 \text{ cm}$$

$$a = 4,5 \text{ cm}$$

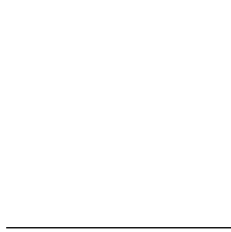
Benutze ein Geodreieck und einen Bleistift.



Ein rechter Winkel
ist 90° groß!

RECHTECKE UND QUADRATE ZEICHNEN

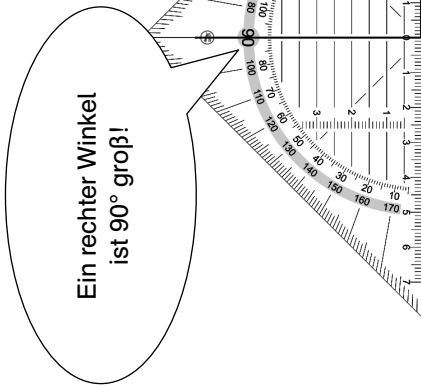
Wenn nur ein Wert angegeben ist, musst du ein Quadrat zeichnen.



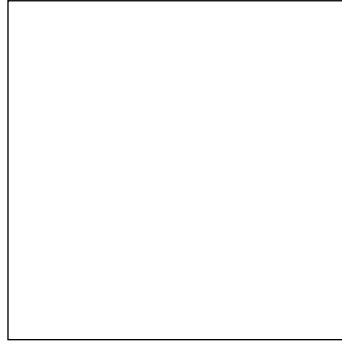
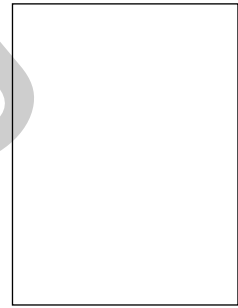
Beim Quadrat sind alle
vier Seiten gleich lang!

RECHTECKE UND QUADRATE ZEICHNEN

Quadrate und Rechtecke haben immer rechte Winkel. Du kannst sie ganz leicht anzeichnen, wenn du die Mittellinie deines Geodreiecks verwendest.



RECHTECKE UND QUADRATE ZEICHNEN



c)

a)

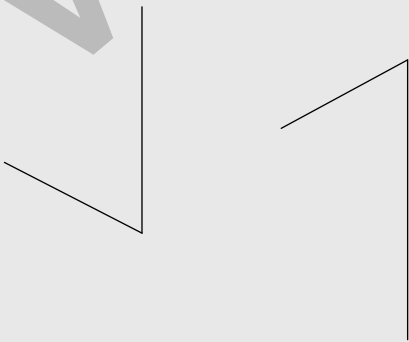
b)



TRAPEZ UND PARALLELOGRAMM VERVOLLSTÄNDIGEN

ervollständige

ein Parallelogramm:



b) ein Trapez:



TRAPEZ UND PARALLELOGRAMM VERVOLLSTÄNDIGEN

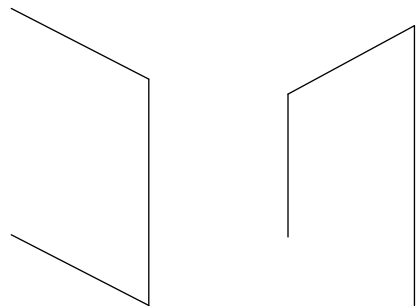
Bei einem Parallelogramm sind die einander gegenüberliegenden Seiten jeweils parallel und gleich lang.

Bei einem Trapez müssen nur zwei Seiten parallel zueinander sein. Die Seiten müssen nicht gleich lang sein.

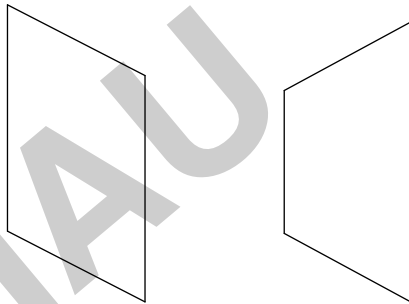


TRAPEZ UND PARALLELOGRAMM VERVOLLSTÄNDIGEN

ohne erst die parallelen Linien ein.

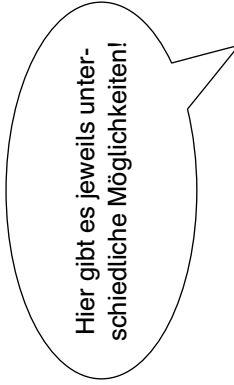


TRAPEZ UND PARALLELOGRAMM VERVOLLSTÄNDIGEN



a)

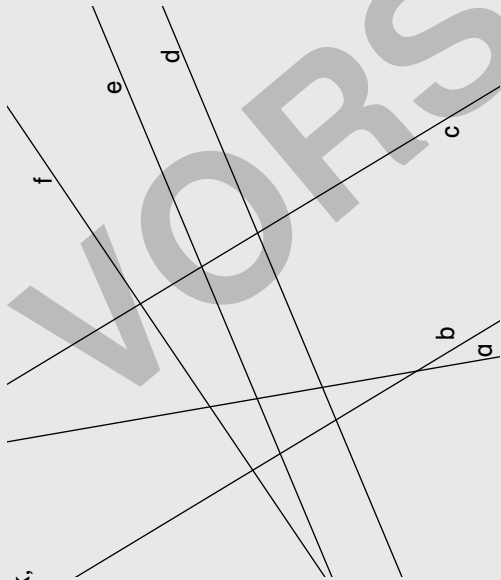
b)





PARALLELE ODER ORTHOGONAL?

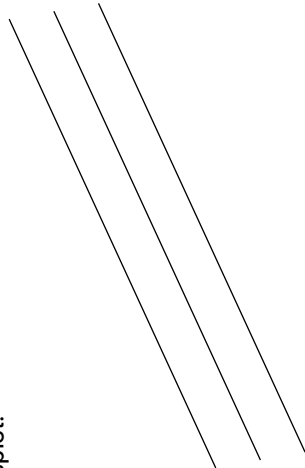
Überprüfe mit deinem Geodreieck, welche Geraden parallel sind und welche orthogonal.



PARALLELE ODER ORTHOGONAL?

Parallele Linien haben an jeder Stelle den gleichen Abstand zueinander.

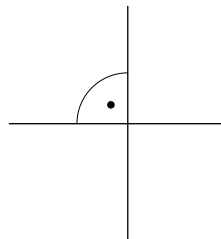
Beispiel:



PARALLELE ODER ORTHOGONAL?

Orthogonale Linien stehen im rechten Winkel zueinander.

Beispiel:



PARALLELE ODER ORTHOGONAL?

b ist orthogonal zu f,
c ist orthogonal zu f.

Die Geraden e und d sowie b und c sind parallel.

HOPPELS NEUES GEHEGE – WAS MUSS BERECHNET WERDEN?



Lea möchte das Gehege für ihren Hasen Hoppel neu einzäunen. Sie überlegt, wie viel Meter Draht sie für das rechteckige Gehege besorgen muss, wenn es 3 m breit und 50 m lang ist.

Was muss sie berechnen?



Außerdem braucht Lea noch Latten, an denen sie den Draht befestigen kann, und Nägel. Für einen Meter Draht benötigt sie jeweils zwei Latten und vier Nägel.

Wie viele Latten und Nägel muss Lea kaufen?

HOPPELS NEUES GEHEGE – WAS MUSS BERECHNET WERDEN?



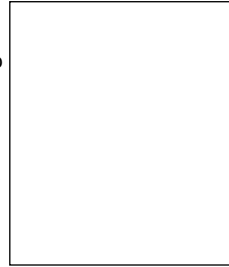
Unterstreiche alle Angaben, die zum Berechnen des neuen Gehegezauns brauchst. Notiere sie noch einmal gesondert.



HOPPELS NEUES GEHEGE – WAS MUSS BERECHNET WERDEN?

Zeichne dir eine Skizze.

$a = 3,50$ m Länge



$b = 3$ m Breite

Wie kannst du mit a und b ausrechnen?

Welche Gleichung soll dir helfen:

$a + 2 \cdot b = ?$



HOPPELS NEUES GEHEGE – WAS MUSS BERECHNET WERDEN?

Lea muss den Umfang (U) des Geheges berechnen.

$$U = 2 \cdot 3 \text{ m} + 2 \cdot 3,5 \text{ m} = 6 \text{ m} + 7 \text{ m} = 13 \text{ m}$$

Sie muss also 13 Meter Draht besorgen.

$$2 \text{ Latten} \cdot 13 \text{ m} = 26 \text{ Latten}$$

$$4 \text{ Nägel} \cdot 13 \text{ m} = 52 \text{ Nägel}$$

Lea muss insgesamt 26 Latten und 52 Nägel kaufen.

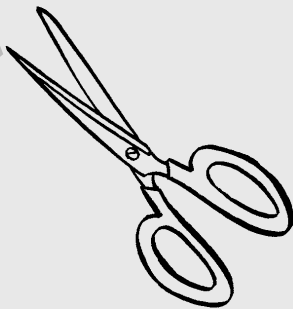


ZUSAMMENHANG ZWISCHEN UMFANG UND FLÄCHENINHALT

Schneide aus Kästchenpapier 24 Quadrate aus. Jedes Quadrat soll eine Seitenlänge von 1 cm haben. Lege daraus alle möglichen Rechtecke.

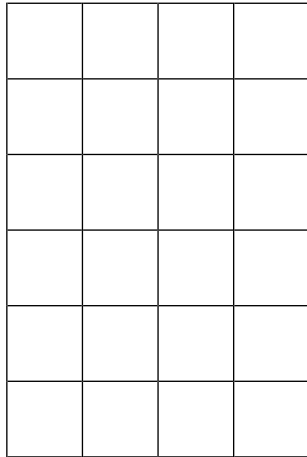
Miss die Seiten der verschiedenen Rechtecke und berechne ihren Umfang.

Wollt dir etwas auf?



ZUSAMMENHANG ZWISCHEN UMFANG UND FLÄCHENINHALT

Mögliches Rechteck bestehend aus 24 Quadraten:



ZUSAMMENHANG ZWISCHEN UMFANG UND FLÄCHENINHALT

Ordne die Rechtecke nach der Größe ihrer Längsseite, Querseite und ihrem Umfang. Trage deine Ergebnisse in eine Tabelle ein.

Erstelle eine gleiche Tabelle:

| Längsseite | Querseite | Umfang |
|------------|-----------|--------|
| 5 cm | 24 cm | 50 cm |
| 4 cm | 12 cm | 28 cm |
| 3 cm | 4 cm | 20 cm |
| 2 cm | 2 cm | 28 cm |
| 1 cm | 1 cm | 50 cm |



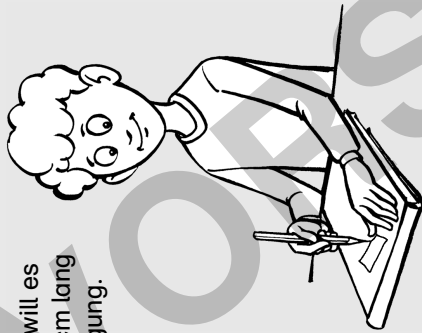
ZUSAMMENHANG ZWISCHEN UMFANG UND FLÄCHENINHALT

Der Umfang des Rechtecks ist dann am größten, wenn es lang und schmal ist.

Je quadratischer seine Form ist, desto geringer wird der Umfang sein.



GISELA GÄNSEBLÜMCHENS NEUES BEET (FLÄCHE AUFTEILEN)



Gisela Gänseblümchen will ein neues Beet anlegen. Sie will es mit Fertigrasen bepflanzen. Ein Stück Fertigrasen ist 50 cm lang und ebenso breit. Sie hat insgesamt 12 Stücke zur Verfügung. Das Beet soll eine rechteckige Form haben.

- a) Wie könnte das Beet aussehen? Finde verschiedene Möglichkeiten.
- b) Wie viele Möglichkeiten hat sie höchstens, wenn das Beet quadratisch werden soll?



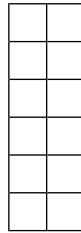
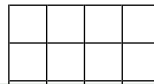
GISELA GÄNSEBLÜMCHENS NEUES BEET (FLÄCHE AUFTEILEN)

Mache eine Skizze oder schneide dir entsprechende Papierstreifen zurecht. Lege die Streifen in alle möglichen Rechtecke.



GISELA GÄNSEBLÜMCHENS NEUES BEET (FLÄCHE AUFTEILEN)

gleiche Beete in Rechteckform:



GISELA GÄNSEBLÜMCHENS NEUES BEET (FLÄCHE AUFTEILEN)

- a) Wenn sie ein ganz schmales Beet haben möchte, könnte sie den Fertigrasen zum Beispiel 1 Stück breit auslegen. Das Beet wäre dann 6 Meter lang.
 $12 \cdot 50 \text{ cm} = 6000 \text{ cm}$

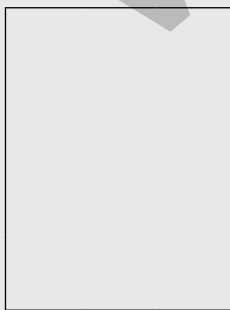
Ein Beet von etwa gleicher Breite und Länge wäre 4 Stücke lang und 3 Stücke breit oder umgekehrt.

$4 \cdot 50 \text{ cm} = 200 \text{ cm Länge}$
 $3 \cdot 50 \text{ cm} = 150 \text{ cm Breite}$

- b) Sie hat keine einzige Möglichkeit, da die Anzahl der Rasenstücke nicht zum Quadrat gelegt werden kann.

FLÄCHEN VERGLEICHEN

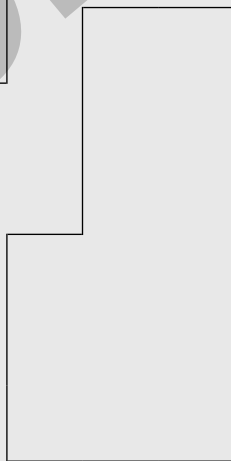
Welche Fläche ist am größten?



a)



c)



b)

FLÄCHEN VERGLEICHEN



Um die Flächengrößen miteinander zu vergleichen, kannst du sie in kleinere Teile zerlegen.

Wichtig ist, dass diese Teile alle gleich groß sind.

FLÄCHEN VERGLEICHEN



Teile alle Flächen in kleine Quadrate.

Das Quadrat hat eine Seitenlänge von 1 cm und eine Fläche von 1 cm^2 .

Zähle dann die Quadrate zusammen.



FLÄCHEN VERGLEICHEN

Ermittle die Lösung durch Auszählen der Quadratzentimeter:

- a) 12 cm^2
- b) 15 cm^2
- c) 16 cm^2