Arbeitsblatt - Flächeninhalt und Umfang

Klasse: Klasse 5 · 21

Der Rechenweg muss angegeben werden.

Aufgabe 1

Aufgabe 1 – Umfang und Flächeninhalt berechnen

Berechne Umfang U und Flächeninhalt A. Schreibe die Formel und setze ein.

a) Rechteck mit $a = 8\,\text{cm}$ und $b = 5\,\text{cm}$
b) Quadrat mit $a = 7\,\text{cm}$
c) Rechteck mit $a = 12\,\text{m}$ und $b = 9\,\text{m}$
d) Quadrat mit $a = 15\,\text{cm}$

Aufgabe 2

Aufgabe 2 – Fehlende Seiten berechnen

Nutze die Umkehrung der Formeln $A = a \cdot b$ und $U = 2 \cdot (a + b)$.

a) Ein Rechteck hat $A = 72\,\text{cm}^2$ und $a = 9\,\text{cm}$. Berechne b und U.
b) Ein Quadrat hat den Umfang $36\,\text{cm}$. Berechne a und A.
c) Ein Rechteck hat $U = 30\,\text{cm}$ und $a = 11\,\text{cm}$. Berechne b und A.
d) Ein Quadrat hat den Flächeninhalt $64\,\text{m}^2$. Berechne a und U.

Aufgabe 3

Aufgabe 3 – Flächeneinheiten umrechnen

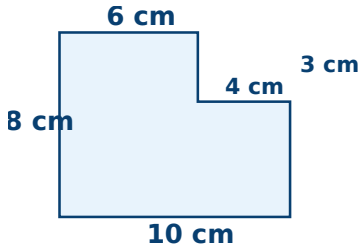
Es gilt $1\,\text{m}^2 = 100\,\text{dm}^2$, $1\,\text{dm}^2 = 100\,\text{cm}^2$, $1\,\text{cm}^2 = 100\,\text{mm}^2$ und $1\,\text{ha} = 10\,000\,\text{m}^2$.

a) $3\,\text{m}^2$ in cm^2
b) $450\,\text{dm}^2$ in m^2
c) $2\,\text{ha}$ in m^2
d) $7\,500\,\text{m}^2$ in ha
e) $5\,\text{cm}^2$ in mm^2

Aufgabe 4

Aufgabe 4 – Die L-förmige Figur

Eine L-förmige Figur entsteht, wenn aus einem großen Rechteck rechts oben ein kleines Rechteck herausgeschnitten wird.



a) Berechne die Fläche des großen Rechtecks und die des ausgeschnittenen Stücks.
b) Berechne den Flächeninhalt der L-Figur.
c) Berechne den Umfang der L-Figur. Was fällt dir im Vergleich zum Umfang des großen Rechtecks auf?
d) Zerlege die Figur in zwei Rechtecke und berechne die Fläche noch einmal.

Aufgabe 5

Aufgabe 5 – Gleicher Umfang, verschiedene Fläche

Rechtecke mit dem Umfang $24\,\text{cm}$ und ganzzahligen Seiten.

Länge a	Breite b	Fläche A
11	1	?
10	2	?
9	3	?
8	4	?
7	5	?
6	6	?

a) Berechne die fehlenden Flächen.
b) Welches Rechteck hat die größte Fläche?
c) Warum gilt immer $a + b = 12$?

Aufgabe 6

Aufgabe 6 – Seiten verdoppeln

Ein Rechteck ist $4\,\text{cm}$ lang und $3\,\text{cm}$ breit.

a) Berechne Umfang und Fläche.
b) Beide Seiten werden verdoppelt. Berechne Umfang und Fläche des neuen Rechtecks.
c) Wie oft passt das alte Rechteck in das neue? Wie ändern sich Umfang und Fläche?
d) Was passiert, wenn man beide Seiten verdreifacht?

Aufgabe 7

Aufgabe 7 – Der Bilderrahmen

Ein Bild ist $30\,\text{cm}$ breit und $40\,\text{cm}$ hoch. Der Rahmen ist rundum $3\,\text{cm}$ breit.

a) Wie groß ist das Bild mit Rahmen (Breite mal Höhe)?
b) Berechne die Fläche des Rahmens.
c) Die Leiste für den äußeren Rand kostet *2{,}50\,€* pro Meter. Wie lang ist der äußere Rand, und was kostet die Leiste?
d) Der Rahmen wird mit Lack gestrichen, $1\,\text{ml}$ reicht für $10\,\text{cm}^2$. Wie viel ml Lack braucht man?

Aufgabe 8

Aufgabe 8 – Neuer Fußboden

Das Wohnzimmer von Familie Koch ist $4{,}5\,\text{m}$ lang und $3{,}6\,\text{m}$ breit. Es soll Parkett verlegt werden, *28\,€* pro m^2.

a) Berechne die Fläche des Zimmers.
b) Berechne die Parkettkosten.
c) Wegen Verschnitt kauft man $10\,\%$ mehr, also $1{,}1$-mal so viel Fläche. Berechne die neue Fläche und die Kosten.
d) Die Sockelleiste läuft rundherum, nur die Tür ($0{,}9\,\text{m}$) wird ausgelassen. Wie viele Meter Leiste braucht man?

Aufgabe 9

Aufgabe 9 – Das Fußballfeld

Ein Fußballfeld ist $105\,\text{m}$ lang und $68\,\text{m}$ breit.

a) Berechne den Flächeninhalt des Feldes in m^2 und in ha.
b) Berechne den Umfang.
c) Ein Läufer läuft 5 Runden um das Feld. Wie viele Meter sind das? Wie viele km?
d) Ein Mähroboter schafft $350\,\text{m}^2$ pro Stunde. Wie lange braucht er für das ganze Feld?

Aufgabe 10

Aufgabe 10 – Der Gartenzaun

Ein rechteckiger Garten ist $18\,\text{m}$ lang und $12\,\text{m}$ breit. Eine lange Seite grenzt an das Haus und braucht keinen Zaun.

a) Wie viele Meter Zaun werden gebraucht?
b) Ein Meter Zaun kostet *24\,€*. Berechne die Kosten.
c) In den Zaun wird ein Tor von $3\,\text{m}$ Breite eingebaut. Das Tor kostet *180\,€*. Wie hoch sind die Gesamtkosten jetzt?
d) Wie groß ist die Fläche des Gartens?

Aufgabe 11

Aufgabe 11 – Das Schwimmbecken

Das Becken im Freibad ist $25\,\mathrm{m}$ lang und $12\,\mathrm{m}$ breit. Der Boden wird mit quadratischen Fliesen (Kantenlänge $20\,\mathrm{cm}$) belegt.

a) Berechne die Bodenfläche in m^2.
b) Wie viele Fliesen passen auf $1\,\mathrm{m}^2$?
c) Wie viele Fliesen braucht man für den ganzen Boden?
d) Eine Fliese kostet *0{,}80\,€*. Was kostet der Boden?

Aufgabe 12

Aufgabe 12 – Wand streichen

Eine Wand ist $5\,\mathrm{m}$ lang und $2{,}5\,\mathrm{m}$ hoch. Sie hat ein Fenster ($1{,}2\,\mathrm{m}$ mal $1{,}4\,\mathrm{m}$) und eine Tür ($0{,}9\,\mathrm{m}$ mal $2\,\mathrm{m}$).

a) Berechne die Fläche der ganzen Wand.
b) Berechne die Flächen von Fenster und Tür.
c) Wie groß ist die Fläche, die gestrichen werden muss?
d) Ein Liter Farbe reicht für $6\,\mathrm{m}^2$. Wie viele Liter braucht man mindestens (aufrunden auf ganze Liter)?

Aufgabe 13

Aufgabe 13 – Das Backblech

Ein Backblech ist $40\,\mathrm{cm}$ lang und $30\,\mathrm{cm}$ breit. Der Kuchen soll in quadratische Stücke mit $5\,\mathrm{cm}$ Kantenlänge geschnitten werden.

a) Berechne die Fläche des Blechs.
b) Berechne die Fläche eines Stückes.
c) Wie viele Stücke ergibt das (zwei Rechnungen)?
d) Die Klasse hat 26 Kinder und 2 Lehrkräfte. Reicht der Kuchen für alle, und wie viele Stücke bleiben übrig?

Aufgabe 14

Aufgabe 14 – Das Baugrundstück

Ein rechteckiges Grundstück ist $30\,\mathrm{m}$ lang und $20\,\mathrm{m}$ breit. Darauf stehen ein Haus ($12\,\mathrm{m}$ mal $9\,\mathrm{m}$) und eine Terrasse ($6\,\mathrm{m}$ mal $4\,\mathrm{m}$). Der Rest ist Rasen.

Posten	Preis
Zaun	*18\,€* pro m
Rasensaat	*0{,}60\,€* pro m^2
Terrassenplatten	*35\,€* pro m^2

a) Berechne die Fläche des Grundstücks, des Hauses und der Terrasse.
b) Wie groß ist die Rasenfläche?
c) Wie viel Meter Zaun braucht man um das ganze Grundstück?
d) Berechne die Kosten für Zaun, Rasensaat und Terrassenplatten.

e) Die Familie möchte nur die Hälfte der Rasenfläche besäen und die andere Hälfte pflastern (Pflaster: *40\,€* pro m^2). Welche Mehrkosten entstehen gegenüber der reinen Rasensaat auf der ganzen Rasenfläche?

Aufgabe 15

Aufgabe 15 – Neuer Boden im Klassenzimmer

Das Klassenzimmer der 5c ist $9\,\mathrm{m}$ lang und $7\,\mathrm{m}$ breit. Der Boden soll mit Linoleum (*32\,€* pro m^2) belegt werden. Rundherum kommt eine Bodenleiste (*4{,}50\,€* pro m), die an zwei Türen (je $1\,\mathrm{m}$) unterbrochen ist.

a) Berechne die Bodenfläche.
b) Berechne die Kosten für das Linoleum.
c) Wie lang ist die Bodenleiste insgesamt?
d) Wie hoch sind die Gesamtkosten für Boden und Leiste?

Aufgabe 16

Aufgabe 16 – Der neue Schulhof

Der Schulhof ist $40\,\mathrm{m}$ lang und $25\,\mathrm{m}$ breit. Er wird mit quadratischen Platten ($50\,\mathrm{cm}$ Kantenlänge) gepflastert. Ein Beet von $10\,\mathrm{m}$ mal $6\,\mathrm{m}$ bleibt frei.

a) Berechne die Fläche des Schulhofs und die des Beets.
b) Wie groß ist die zu pflasternde Fläche?
c) Wie viele Platten passen auf einen Quadratmeter?
d) Wie viele Platten werden gebraucht, und was kosten sie bei *2\,€* pro Platte?

Aufgabe 17

Aufgabe 17 – Der Spielplatz

Der Spielplatz ist $24\,\mathrm{m}$ lang und $16\,\mathrm{m}$ breit. Er wird eingezäunt, nur der Eingang ($2\,\mathrm{m}$) bleibt offen. Es gibt einen Sandkasten ($6\,\mathrm{m}$ mal $4\,\mathrm{m}$) und einen Kiesbereich ($8\,\mathrm{m}$ mal $5\,\mathrm{m}$).

a) Wie lang ist der Zaun?
b) Wie groß ist die gesamte Fläche?
c) Wie groß sind Sandkasten und Kiesbereich zusammen?
d) Wie groß ist die Rasenfläche, und welcher Bruchteil der Gesamtfläche ist das (gekürzt)?

Aufgabe 18

Aufgabe 18 – Terrasse mit Platten

Eine Terrasse ist $6\,\mathrm{m}$ lang und $4{,}5\,\mathrm{m}$ breit. Sie wird mit quadratischen Platten belegt, die nicht zerschnitten werden sollen.

a) Gib beide Seiten in cm an.

b) Bestimme die größte Plattenkante: der ggT von 600 und 450.
c) Wie viele Platten liegen in der Länge, wie viele in der Breite, wie viele insgesamt?
d) Eine Platte ($150\,\text{cm}$) kostet *48\,€*. Was kostet die Terrasse?

Aufgabe 19

Aufgabe 19 – Die Wohnung

Der Grundriss einer Wohnung besteht aus diesen Räumen:

Raum	Länge	Breite
Wohnzimmer	$5\,\text{m}$	$4\,\text{m}$
Schlafzimmer	$4\,\text{m}$	$3\,\text{m}$
Kinderzimmer	$3{,}5\,\text{m}$	$3\,\text{m}$
Küche	$3\,\text{m}$	$3\,\text{m}$
Bad	$2{,}5\,\text{m}$	$2\,\text{m}$

a) Berechne die Fläche jedes Raums.
b) Berechne die Gesamtfläche der Wohnung (nur diese Räume).
c) Die Miete beträgt *9{,}50\,€* pro m^2. Berechne die Monatsmiete.
d) Im Kinderzimmer soll Teppichboden (*24\,€* pro m^2) verlegt werden. Wie viel kostet er?

Aufgabe 20

Aufgabe 20 – Größte Fläche bei festem Umfang

Ein Bauer hat $20\,\text{m}$ Zaun und will damit ein rechteckiges Gehege bauen. Er überlegt, welche Maße die größte Fläche liefern.

a) Wie lang ist die Seite b, wenn $a = 7\,\text{m}$ ist? Berechne die Fläche.
b) Stelle eine Tabelle mit $a = 1$ bis $9\,\text{m}$ auf (ganzzahlig) und berechne die Flächen.
c) Welche Maße hat das Gehege mit der größten Fläche? Wie heißt dieses Rechteck?

Aufgabe 21

Aufgabe 21 – Wachsende Quadrate

Quadrate mit den Seiten $1, 2, 3, 4, 5\,\text{cm}$ werden betrachtet.

Seite	1	2	3	4	5
Umfang	4	8	12	16	20
Fläche	1	4	9	16	25

a) Wie ändert sich der Umfang, wenn die Seite verdoppelt wird?
b) Wie ändert sich die Fläche, wenn die Seite verdoppelt wird? Belege mit zwei Beispielen.
c) Bei welcher Seitenlänge sind Umfang und Flächeninhalt (nur die Maßzahlen) gleich?