

Flächeninhalt und Umfang – Probe-Klassenarbeit – Lösungen

Mathe · Klasse 5 · 45 Minuten · 40 Punkte

Rahmendaten

Zeit: 45 Minuten · **Hilfsmittel:** Lineal, Bleistift (kein Taschenrechner) · **Gesamtpunktzahl:** 40 Punkte

Teil A — Wissen

A1 (2 P) Nenne die Formel für den Umfang und die Formel für den Flächeninhalt eines Rechtecks.

A2 (2 P) Erkläre in einem Satz den Unterschied zwischen Umfang und Flächeninhalt.

A3 (3 P) Wandle um:

a) $4\text{ m} = \underline{\hspace{1cm}}\text{ cm}$

b) $250\text{ cm} = \underline{\hspace{1cm}}\text{ m}$

c) $3\text{ km} = \underline{\hspace{1cm}}\text{ m}$

A4 (3 P) Wandle um:

a) $1\text{ m}^2 = \underline{\hspace{1cm}}\text{ cm}^2$

b) $5\text{ cm}^2 = \underline{\hspace{1cm}}\text{ mm}^2$

c) $2\text{ ha} = \underline{\hspace{1cm}}\text{ m}^2$

Teil B — Anwenden und Erklären

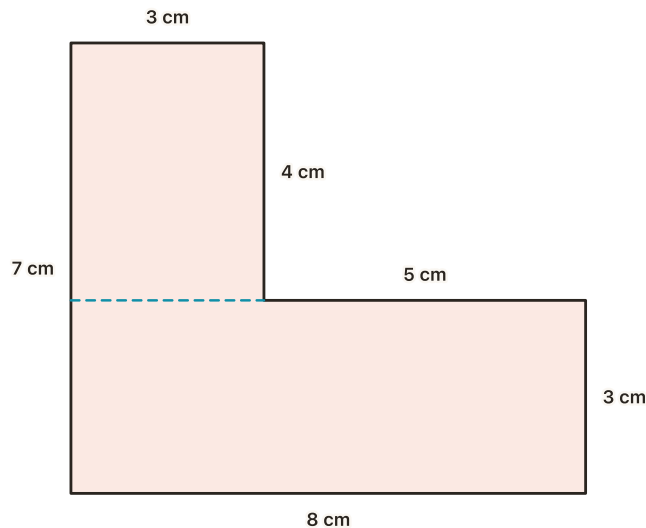
B1 (4 P) Ein Rechteck ist 12 cm lang und 5 cm breit.

a) Berechne den Umfang.

b) Berechne den Flächeninhalt.

B2 (3 P) Ein Quadrat hat die Seitenlänge $a = 7\text{ cm}$. Berechne Umfang und Flächeninhalt.

B3 (5 P) Berechne den Flächeninhalt und den Umfang der abgebildeten L-Form.



L-Form mit allen Außenmaßen in cm

- a) Zerlege die Figur und berechne den Flächeninhalt.
- b) Berechne den Umfang.

B4 (4 P) Ein Rechteck hat den Flächeninhalt $A = 48 \text{ cm}^2$ und die Länge $a = 8 \text{ cm}$.

- a) Berechne die Breite b .
- b) Berechne den Umfang des Rechtecks.

Teil C — Transfer und Vertiefung

C1 (5 P) Ein rechteckiger Garten ist 15 m lang und 9 m breit.

- a) Wie viel Meter Zaun braucht man, um ihn einmal komplett einzuzäunen?
- b) Wie groß ist die Fläche des Gartens?
- c) Ein Beet von 12 m^2 wird angelegt. Wie viel Fläche bleibt als Rasen übrig?

C2 (4 P) Ein Zimmerboden ist 5 m lang und 4 m breit. Die Fliesen sind jeweils Quadrate mit 50 cm Seitenlänge.

- a) Berechne den Flächeninhalt des Bodens in m^2 .
- b) Berechne den Flächeninhalt einer Fliese in m^2 und bestimme, wie viele Fliesen man braucht.

C3 (5 P) Ein Rechteck hat den Umfang $U = 30$ cm. Die Länge ist $a = 10$ cm.

- a) Berechne die Breite b .
- b) Berechne den Flächeninhalt.
- c) Beurteile: Ein Mitschüler behauptet, ein anderes Rechteck mit demselben Umfang habe immer auch denselben Flächeninhalt. Hat er recht? Begründe mit einem Beispiel.

Lösung A1 (2 P)

- Umfang: $U = 2 \cdot (a + b)$ (1 P)
- Flächeninhalt: $A = a \cdot b$ (1 P)

Lösung A2 (2 P)

Der Umfang ist die Länge der Randlinie außen herum (1 P), der Flächeninhalt gibt an, wie viel Platz die Figur innen einnimmt (1 P). Umfang in cm, Flächeninhalt in cm^2 .

Lösung A3 (3 P)

- a) $4 \text{ m} = 400 \text{ cm}$ (1 P)
- b) $250 \text{ cm} = 2,5 \text{ m}$ (1 P)
- c) $3 \text{ km} = 3000 \text{ m}$ (1 P)

Lösung A4 (3 P)

- a) $1 \text{ m}^2 = 10\,000 \text{ cm}^2$ (1 P)
- b) $5 \text{ cm}^2 = 500 \text{ mm}^2$ (1 P)
- c) $2 \text{ ha} = 20\,000 \text{ m}^2$ (1 P)

Lösung B1 (4 P)

- a) $U = 2 \cdot (12 + 5) = 2 \cdot 17 = 34 \text{ cm}$ (2 P: Ansatz 1 P, Ergebnis 1 P)
- b) $A = 12 \cdot 5 = 60 \text{ cm}^2$ (2 P: Ansatz 1 P, Ergebnis 1 P)

Lösung B2 (3 P)

- Umfang: $U = 4 \cdot 7 = 28 \text{ cm}$ (1,5 P)
- Flächeninhalt: $A = 7 \cdot 7 = 49 \text{ cm}^2$ (1,5 P)

Lösung B3 (5 P)

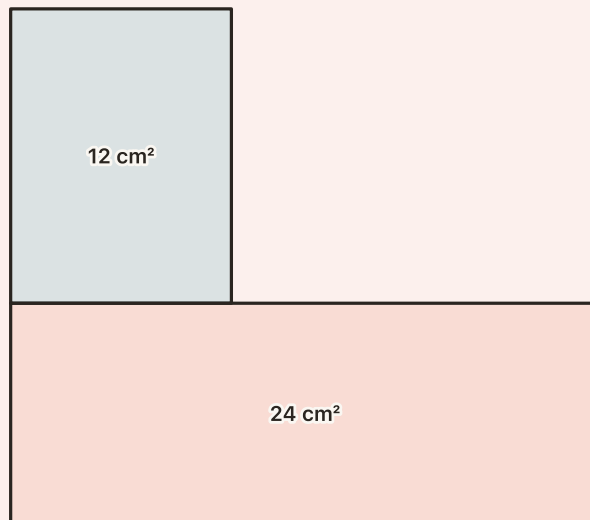
a) Zerlegung in zwei Rechtecke:

a) unten: $8 \cdot 3 = 24 \text{ cm}^2$

b) oben (links): $3 \cdot 4 = 12 \text{ cm}^2$

c) Gesamt: $A = 24 + 12 = 36 \text{ cm}^2$ (3 P: Zerlegung 1 P, zwei Teilflächen je 0,5 P, Summe 1 P)

- b) Umfang: $U = 8 + 3 + 5 + 4 + 3 + 7 = 30 \text{ cm}$ (2 P)



Zerlegung der L-Form in zwei Rechtecke

Lösung B4 (4 P)

a) $b = A : a = 48 : 8 = 6 \text{ cm}$ (2 P)

b) $U = 2 \cdot (8 + 6) = 2 \cdot 14 = 28 \text{ cm}$ (2 P)

Lösung C1 (5 P)

a) $U = 2 \cdot (15 + 9) = 2 \cdot 24 = 48 \text{ m Zaun}$ (2 P)

b) $A = 15 \cdot 9 = 135 \text{ m}^2$ (2 P)

c) Rasen: $135 - 12 = 123 \text{ m}^2$ (1 P)

Lösung C2 (4 P)

- a) $A = 5 \cdot 4 = 20 \text{ m}^2$ (1,5 P)
- b) Eine Fliese: $50 \text{ cm} = 0,5 \text{ m}$, also $A = 0,5 \cdot 0,5 = 0,25 \text{ m}^2$ (1,5 P). Anzahl: $20 : 0,25 = 80$ Fliesen (1 P)

Lösung C3 (5 P)

- a) $b = U : 2 - a = 30 : 2 - 10 = 15 - 10 = 5 \text{ cm}$ (2 P)
- b) $A = 10 \cdot 5 = 50 \text{ cm}^2$ (1 P)
- c) Nein, er hat nicht recht (1 P). Beispiel: Ein Rechteck mit $a = 12 \text{ cm}$ und $b = 3 \text{ cm}$ hat ebenfalls $U = 2 \cdot (12 + 3) = 30 \text{ cm}$, aber $A = 12 \cdot 3 = 36 \text{ cm}^2$ — also einen anderen Flächeninhalt (1 P).

Notenspiegel

NOTE	PUNKTE
1	37–40
2	31–36
3	24–30
4	17–23
5	8–16
6	0–7

Gesamt: 40 Punkte