

Mathematik Klasse 5

Flächen und Körper

Name: _____ Datum: _____ Punkte: ____ / 55

1 Eine Route zeichnen

Ein kleiner Messroboter fährt vom Startpunkt aus 80 m nach Westen. Dann dreht er sich um 105° nach links und fährt 100 m weiter. Nach einer Drehung um 75° nach rechts legt er 120 m zurück. Zum Schluss dreht er sich um 210° nach rechts und fährt noch 60 m bis zum Ziel.

Zeichne die Route auf einem Extrablatt. Maßstab: 20 m entsprechen 1 cm.
Beschrifte Start und Ziel.

____ / 8 P.

2 Schrägbilder und Quadernetz

Zeichne auf einem Extrablatt zwei verschiedene Schrägbilder und ein Netz eines Quaders mit den Kantenlängen 2 cm, 3 cm und 4 cm. Im Schrägbild verlaufen die Tiefenkanten im Winkel von 45° und werden halbiert. Beschrifte die tatsächlichen Kantenlängen.

____ / 9 P.

3 Flächenmaße umrechnen

Gib in der Einheit an, die in Klammern steht.

- a) $9 \text{ m}^2 \text{ (cm}^2\text{)} =$ _____
- b) $430 \text{ ha (a)} =$ _____
- c) $6.500 \text{ dm}^2 \text{ (m}^2\text{)} =$ _____
- d) $6 \text{ ha } 35 \text{ a (a)} =$ _____
- e) $800 \text{ ha (km}^2\text{)} =$ _____
- f) $7.200 \text{ dm}^2 \text{ (cm}^2\text{)} =$ _____



____ / 6 P.

4 Rechtecke

Vervollständige die Tabelle.

	a)	b)	c)	d)
Länge	6 cm	4 cm	20 m	_____
Breite	18 cm	7 dm	_____	120 m
Umfang	_____	_____	_____	0,32 km
Flächeninhalt	_____	_____	12 a	_____

____ / 8 P.

5 Farbe für Ausstellungstafeln

Für eine Ausstellung werden vier rechteckige Holztafeln gestrichen. Jede Tafel ist 1,80 m hoch und 75 cm breit. Beide Seiten sollen Farbe bekommen. Eine Farbdose reicht für 6 m². Wie viele Dosen werden mindestens benötigt? Zeige deinen Rechenweg.

____ / 4 P.

6 Volumenmaße umrechnen

Gib in der Einheit an, die in Klammern steht.

- a) 250 l (ml) = _____
- b) 36.000 cm³ (m³) = _____
- c) 4.750.000 mm³ (dm³) = _____
- d) 4,06 m³ (dm³) = _____
- e) 0,3 l (mm³) = _____
- f) 2,4 m³ (hl) = _____

____ / 6 P.

7 Oberfläche und Volumen

Ein Quader hat die Kantenlängen 6 dm, 40 cm und 250 mm.

a) Berechne den Oberflächeninhalt in m^2 .

b) Berechne das Volumen in m^3 .

___ / 6 P.

8 Quadratzahlen

Berechne.

a) $17^2 =$ _____

b) $18^2 =$ _____

c) $22^2 =$ _____

d) $23^2 =$ _____

___ / 4 P.

9 Zusatzaufgabe

Wahr oder falsch? Begründe deine Entscheidung.

a) Jeder Quader ist ein Würfel.

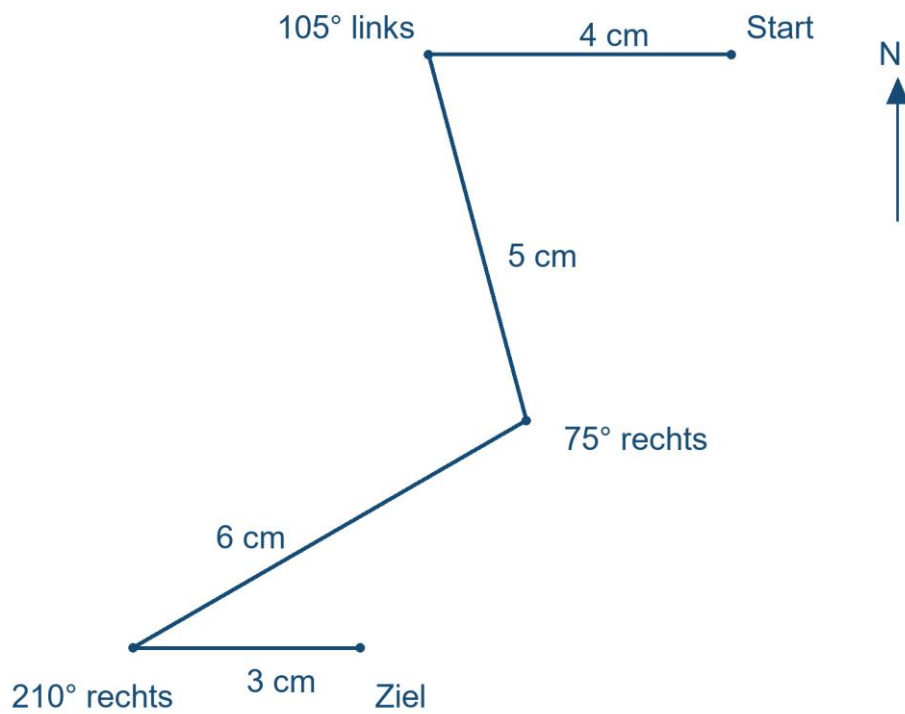
b) Nicht jeder Würfel ist ein Quader.

___ / 4 P.

Musterlösung

1 Eine Route zeichnen

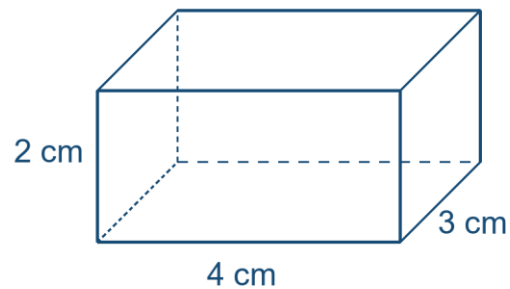
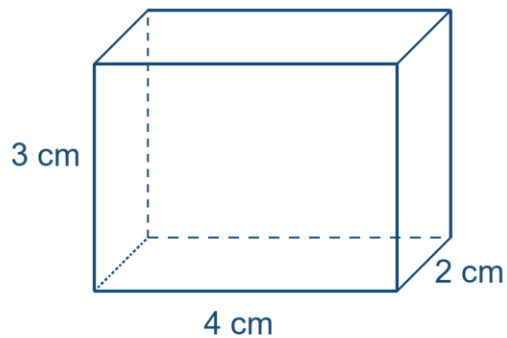
Die Streckenlängen in der Zeichnung sind 4 cm, 5 cm, 6 cm und 3 cm. Die Drehungen beziehen sich jeweils auf die aktuelle Fahrtrichtung.



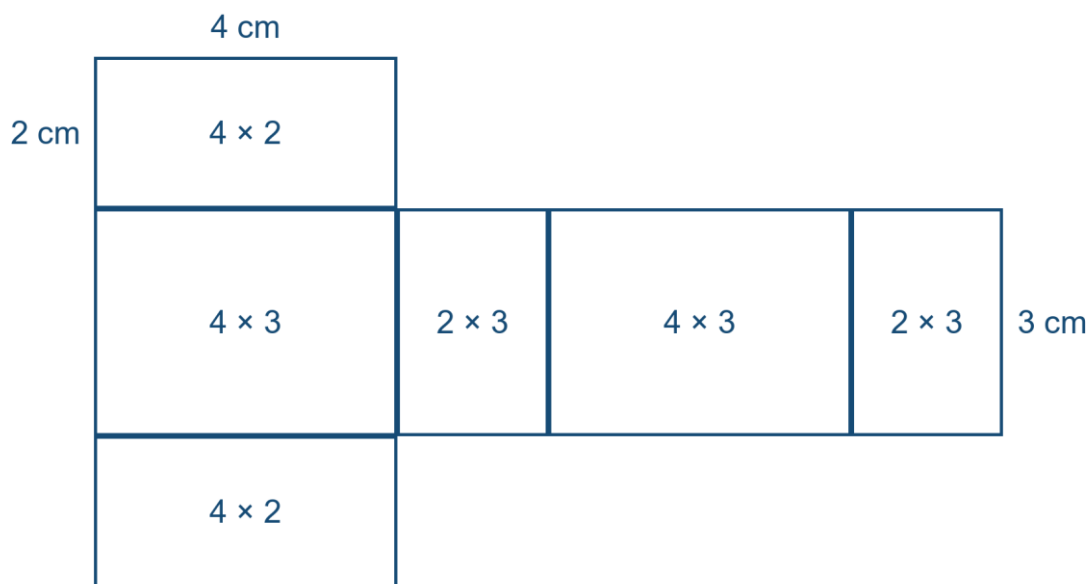
Die Route beginnt nach Westen. Die anschließenden Fahrtrichtungen sind 285° , 210° und 0° , gemessen gegen den Uhrzeigersinn ab Osten. Die letzte Strecke führt damit genau nach Osten.

2 Schrägbilder und Quadernetz

Zwei mögliche Schrägbilder. Gestrichelte Kanten liegen hinten. Die Beschriftungen geben die tatsächlichen Längen an.



Ein mögliches Netz in Originalgröße (Druckgröße 100 %). Die Zahlen innerhalb der Flächen geben die Kantenlängen in cm an.



Das Netz enthält zweimal $4 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}$, zweimal $2 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}$ und zweimal $4 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$. Andere passende Schrägbilder und Netze sind ebenfalls möglich.

3 Flächenmaße umrechnen

- a) $9 \text{ m}^2 = 90.000 \text{ cm}^2$
- b) $430 \text{ ha} = 43.000 \text{ a}$
- c) $6.500 \text{ dm}^2 = 65 \text{ m}^2$
- d) $6 \text{ ha } 35 \text{ a} = 635 \text{ a}$
- e) $800 \text{ ha} = 8 \text{ km}^2$
- f) $7.200 \text{ dm}^2 = 720.000 \text{ cm}^2$

4 Rechtecke

	a)	b)	c)	d)
Länge	6 cm	4 cm	20 m	40 m
Breite	18 cm	7 dm	60 m	120 m
Umfang	48 cm	148 cm	160 m	0,32 km
Flächeninhalt	108 cm ²	280 cm ²	12 a	4.800 m ²

b) $7 \text{ dm} = 70 \text{ cm}$; $U = 2 \cdot (4 + 70) \text{ cm} = 148 \text{ cm}$; $A = 4 \cdot 70 \text{ cm}^2 = 280 \text{ cm}^2$.

c) $12 \text{ a} = 1.200 \text{ m}^2$; $b = 1.200 \text{ m}^2 : 20 \text{ m} = 60 \text{ m}$; $U = 2 \cdot (20 + 60) \text{ m} = 160 \text{ m}$.

d) $0,32 \text{ km} = 320 \text{ m}$; $a = 320 \text{ m} : 2 - 120 \text{ m} = 40 \text{ m}$; $A = 40 \cdot 120 \text{ m}^2 = 4.800 \text{ m}^2$.

5 Farbe für Ausstellungstafeln

$75 \text{ cm} = 0,75 \text{ m}$. Eine Tafelseite: $1,80 \text{ m} \cdot 0,75 \text{ m} = 1,35 \text{ m}^2$. Vier Tafeln mit je zwei Seiten: $4 \cdot 2 \cdot 1,35 \text{ m}^2 = 10,8 \text{ m}^2$.

$10,8 \text{ m}^2 : 6 \text{ m}^2 = 1,8$. Es werden mindestens 2 Farbdosen benötigt.

6 Volumenmaße umrechnen

- a) $250 \text{ l} = 250.000 \text{ ml}$
- b) $36.000 \text{ cm}^3 = 0,036 \text{ m}^3$
- c) $4.750.000 \text{ mm}^3 = 4,75 \text{ dm}^3$
- d) $4,06 \text{ m}^3 = 4.060 \text{ dm}^3$
- e) $0,3 \text{ l} = 300.000 \text{ mm}^3$
- f) $2,4 \text{ m}^3 = 24 \text{ hl}$

7 Oberfläche und Volumen

$6 \text{ dm} = 0,6 \text{ m}$; $40 \text{ cm} = 0,4 \text{ m}$; $250 \text{ mm} = 0,25 \text{ m}$.

- a) $O = 2 \cdot (a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c)$
 $O = 2 \cdot (0,6 \cdot 0,4 + 0,6 \cdot 0,25 + 0,4 \cdot 0,25) \text{ m}^2$
 $O = 2 \cdot (0,24 + 0,15 + 0,10) \text{ m}^2 = 0,98 \text{ m}^2$.
- b) $V = a \cdot b \cdot c = 0,6 \cdot 0,4 \cdot 0,25 \text{ m}^3 = 0,06 \text{ m}^3$.

8 Quadratzahlen

- a) $17^2 = 289$
- b) $18^2 = 324$
- c) $22^2 = 484$
- d) $23^2 = 529$

9 Zusatzaufgabe

- a) Falsch. Ein Quader kann verschieden lange Kanten haben. Bei einem Würfel sind alle zwölf Kanten gleich lang.
- b) Falsch. Jeder Würfel ist ein besonderer Quader, dessen Kanten alle gleich lang sind.