

1. Wie viele Liter gehen in ein quaderförmiges Gefäß mit $a = 30 \text{ cm}$, $b = 25 \text{ cm}$, $c = 12 \text{ cm}$?
-

2. a) Zum Bau einer Lagerhalle muss eine Grube von 20 m Tiefe, 25 m Breite und 300 m Länge ausgehoben werden. Für den Abtransport der Erde stehen Spezialtransporter zur Verfügung, die 60 m^3 fassen. Wie viele Fahrten sind erforderlich?



- b) Der **nach oben offene** Ladecontainer kann vereinfacht als Quader von 10 m Länge, 3 m Breite und 2 m Höhe betrachtet werden. Wie viel Quadratmeter Blech müssen für den Bau eines solchen Ladecontainers mindestens verarbeitet werden?
-

3. Familie Meyer hat im Garten einen Pool in der Form eines Quaders. Er ist 12 m lang und 5 m breit. Das Wasser hat eine Tiefe von 1,20 m. Am Boden sind die Fliesen kaputt und sollen erneuert werden.

- a) Berechne, wie viele Kubikmeter Wasser aus dem Pool abgepumpt werden müssen.

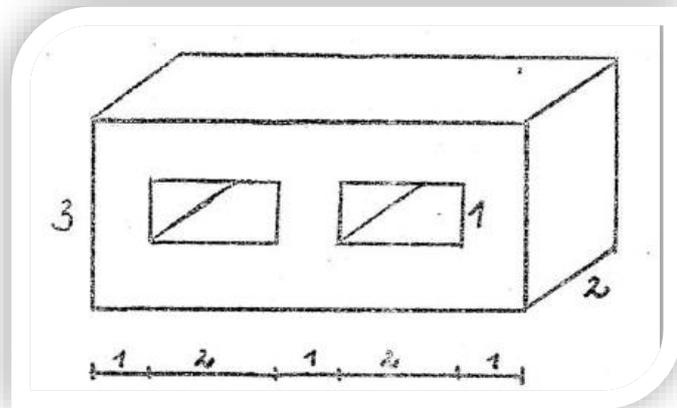


- b) Die Fliesen sind $25 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ groß. Wie viele Fliesen werden für den Boden benötigt?
-

- c) Ein Karton Fliesen kostet 19 Euro und beinhaltet 15 Fliesen. Wie viel kosten die Fliesen für den Boden insgesamt?
-

4. Ein quaderförmiges Wasserbecken ist 1,5 m tief, 2 m breit und 5 m lang und soll mit Wasser gefüllt werden. Reichen 12000 Liter Wasser aus, um das Becken bis zum Rand zu füllen?

1. In einen quaderförmigen Eisblock wurden zwei gleich große quaderförmige Löcher geschnitten. Alle Zahlenangaben beziehen sich auf die Einheit dm. Berechne das Volumen des entstanden (Eis) Körpers.



Antwort: _____

2. Wie lange dauert es, um ein 1 m langes, 40 cm breites und 50 cm hohes Aquarium mit Wasser zu füllen, wenn pro Minute 25 Liter zufließen?

Antwort: _____

3. Ein Schwimmbecken ist 45 m lang, 18,5 m breit und 2,4 m tief.
 a) Wie viel Liter kann es fassen?
 b) Wie lange dauert es, bis das anfangs leere Becken zur Hälfte mit Wasser gefüllt ist, wenn in einer Sekunde 18 Liter zufließen? - Gib die zeit in Stunden und Minuten an

Antwort: _____

4. Berechne für einen Quader mit den Kantenlängen $a = 65$ cm; $b = 1,2$ m; $c = 4$ dm
 a) den Rauminhalt _____
 b) die Oberfläche _____
 c) die gesamte Kantenlänge eines Quaders _____

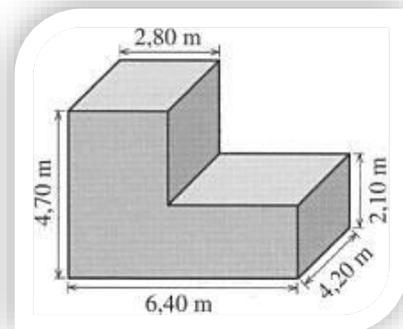
5. Berechne einen Quader mit den Kantenlängen $a = 20$ cm, $b = 0,3$ m sowie dem Rauminhalt 660 dm^3 die fehlende Kantenlänge c.

- b) Welchen Oberflächeninhalt hat dieser Quader?

1. Der Hohlraum einer oben offenen Holzkiste hat die Form eines Würfels von von 4,1 dm Kantenlänge.
- a) Welches Fassungsvermögen (in dm^3 gerundet auf 1 Dezimale) hat die Kiste?

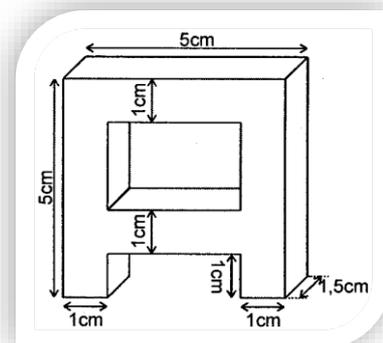
- b) Die Kiste soll innen ganz mit Samt ausgelegt werden. Wie viel Stoff in cm^2 wird dazu benötigt?

2. Berechne das Volumen des angezeigten Körpers.



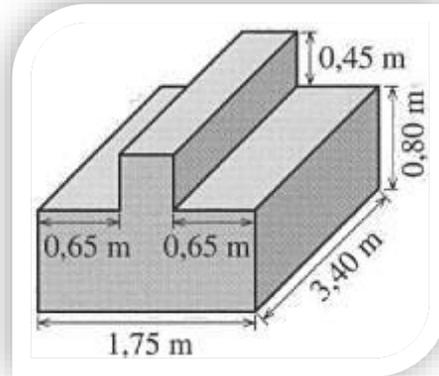
3. Sabine besitzt ein Aquarium, das 50 cm lang, 30 cm breit und 40 cm hoch ist. Das Wasser im Aquarium steht 35 cm hoch. Gisela möchte nun Wasser nachgießen, sodass das Aquarium bis 2 cm unter dem Rand mit Wasser gefüllt ist. Wie viel Wasser muss Sabine nachfüllen?

4. Wie groß ist das Volumen des Buchstaben A?



5. Ein Schwimmbecken ist 4 m breit und 8 m lang. Es soll mit einem Schlauch gefüllt werden, der pro Minute 36 Liter Wasser abgibt. Wie hoch steht das Wasser nach 24 Stunden?

1. Berechne das Volumen des angezeigten Körpers.



2. Fritz Fleckmann will seinen Heizöltank von außen streichen. Der Tank ist 2,5 m breit 3 m lang und 1,5 m hoch. Der Tankboden kann natürlich nicht gestrichen werden. Der für 80 m^2 ausreichende Farbeimer ist halb voll. Muss Fritz einen Farbeimer nachkaufen?

3. Eine Gruppe von 400 See-Ungeheuern hat die Nase voll von den Touristen und will ihnen eine Lehre erteilen, indem sie einen beliebten Badesee austrinken. Der quaderförmige See hat die Maße: Länge 120 m, Breite 400 m, Tiefe 5 m. Jedes See-Ungeheuer kann pro Stunde 75 m^3 trinken. Um 2.00 Uhr nachts beginnen die Ungeheuer mit ihrem seltsamen Streich. Schaffen sie es, den See bis 11.00 Uhr zu leeren, wenn die Touristen zum Baden kommen?

4. Ein Lastwagen mit einer Ladefläche von $3,00 \text{ m} \times 1,80 \text{ m}$ ist 40 cm hoch mit Kies beladen. Wie viel m^3 Kies sind auf dem Lastwagen.

5. Ein Wasserbehälter hat die Form eines oben offenen Quaders mit einer Länge von 36 cm und einer Breite von 20 cm. Der Behälter ist 40 cm hoch mit Wasser gefüllt. In das Wasser wird ein Stein vollständig eingetaucht. Nun steht die Wasseroberfläche 42 cm über der Bodenfläche. Wie groß ist das Volumen des Steins?

6. Ein Holzstoß ist 3 m breit, 1,20 m tief und 1,10 m hoch. Wie viel kostet das Holz, wenn ein m^3 gestapeltes Holz 22,50 € kostet?

1. Frau Lutz will einen Blumenkasten neu bepflanzen. Er ist innen 80cm lang, 20cm breit und soll 10 bis 15cm hoch mit Blumenerde gefüllt werden. Das Geschäft bietet Blumenerde in 5-Liter- und in 3-Liter-Tüten an.

a) Wie viele Liter Blumenerde braucht Frau Lutz mindestens und wie viel Liter höchstens?

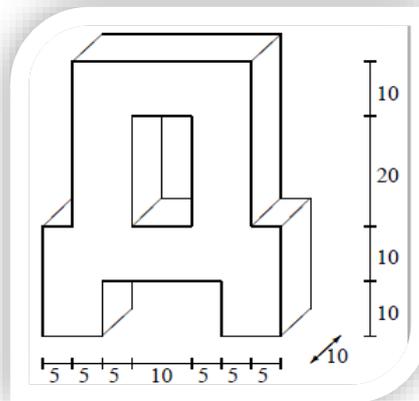
b) Welche Zusammenstellung von Tüten kommt bei maximaler Füllung in Frage?

2. Bei einem Unfall ist aus einem Tanklastwagen Öl ausgelaufen. Neben der Straße ist eine rechteckige Fläche von 12 m Länge und 5 m Breite verseucht, so dass die Erde 1 m tief ausgehoben und weggefahren werden muss.

a) Wie viel m^3 Erdreich sind verseucht?

b) Wie viel kostet die Entsorgung des verseuchten Erdreiches, wenn die Entsorgung eines m^3 2450 € kostet?

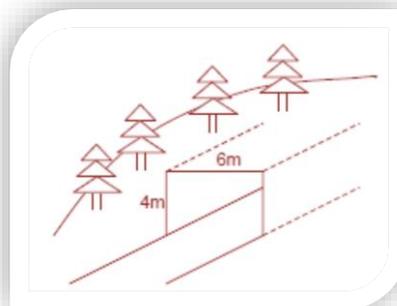
3. Berechne das Volumen (alle Maße in mm):



4. Durch einen Berg wird für eine Straße ein 5,34 km langer Tunnel mit einer rechteckigen Querschnittsfläche der Breite 6 m und der Höhe 4 m gebaut.

a) Wie viele Lkw-Transporte sind erforderlich, wenn jedes Fahrzeug mit $15 m^3$ beladen wird?

b) Bevor die 6m breite Straße asphaltiert wird, muss ein Schotterbett gelegt werden. Hierzu werden $9612 m^3$ Schotter angefahren. Wie hoch wird das Schotterbett



1. Wie viele Liter gehen in ein quaderförmiges Gefäß mit

$$a = 30 \text{ cm}, b = 25 \text{ cm}, h = 12 \text{ cm?}$$

$$30 \text{ cm} \cdot 25 \text{ cm} \cdot 12 \text{ cm} = 9\,000 \text{ cm}^3$$

$$9\,000 \text{ cm}^3 = 9 \text{ dm}^3 = 9 \text{ l} \quad \text{In das Gefäß passen 9 l}$$

2. a) Zum Bau einer Lagerhalle muss eine Grube von 20 m Tiefe, 25 m Breite und 300 m Länge ausgehoben werden. Für den Abtransport der Erde stehen Spezialtransporter zur Verfügung, die 60 m³ fassen. Wie viele Fahrten sind erforderlich?

Formel zur Berechnung des Volumens: $V = a \cdot b \cdot c$

Volumen der Baugrube: $20 \text{ m} \cdot 25 \text{ m} \cdot 300 \text{ m} = 150.000 \text{ m}^3$

Anzahl der notwendigen Fahrten: $150.000 \text{ m}^3 : 60 \text{ m}^3 = 2500$

Antwort: 2500 Fahrten sind notwendig

- b) Der **nach oben offene** Ladecontainer kann vereinfacht als Quader von 10 m Länge, 3 m Breite und 2 m Höhe betrachtet werden. Wie viel Quadratmeter Blech müssen für den Bau eines solchen Ladecontainers mindestens verarbeitet werden?

Oberfläche eines Quaders: $O = 2 \cdot a \cdot b + 2 \cdot a \cdot c + 2 \cdot b \cdot c$

$$a = 10 \text{ m} \quad b = 3 \text{ m} \quad c = 2 \text{ m},$$

(die oben offene Fläche (= 10 m · 3 m) darf nicht gerechnet werden:)

$$O = 10 \text{ m} \cdot 3 \text{ m} + 2 \cdot 10 \text{ m} \cdot 2 \text{ m} + 2 \cdot 3 \text{ m} \cdot 2 \text{ m}$$

$$O = 30 \text{ m}^2 + 40 \text{ m}^2 + 12 \text{ m}^2 = 82 \text{ m}^2$$

Es müssen mindestens 82 m² Blech verarbeitet werden

3. Familie Meyer hat im Garten einen Pool in der Form eines Quaders. Er ist 12 m lang und 5 m breit. Das Wasser hat eine Tiefe von 1,20 m. Am Boden sind die Fliesen kaputt und sollen erneuert werden.

- a) Berechne, wie viele Kubikmeter Wasser aus dem Pool abgepumpt werden müssen.

Wasservolumen: $12 \cdot 5 \cdot 1,2 \text{ m} = 72 \text{ m}^3$ (oder 72.000 Liter)

Es müssen 72 m³ abgelassen werden.

- b) Die Fliesen sind 25 cm x 20 cm groß. Wie viele Fliesen werden für den Boden benötigt?

Fläche, die gefliest werden muss: $12 \text{ m} \cdot 5 \text{ m} = 60 \text{ m}^2 = 600000 \text{ cm}^2$

Fläche einer Fliese: $20 \text{ cm} \cdot 25 \text{ cm} = 500 \text{ cm}^2$

$$600000 \text{ cm}^2 : 500 \text{ cm}^2 = 12000$$

1200 Fliesen werden benötigt.

- c) Ein Karton Fliesen kostet 19 Euro und beinhaltet 15 Fliesen. Wie viel kosten die Fliesen für den Boden insgesamt?

Anzahl der Kartons: $1200 : 15 = 80$

Kosten: $80 \cdot 19 \text{ €} = 1520 \text{ €}$

Die Fliesen kosten insgesamt 1520 €.

4. Ein quaderförmiges Wasserbecken ist 1,5 m tief, 2 m breit und 5 m lang und soll mit Wasser gefüllt werden. Reichen 12000 Liter Wasser aus, um das Becken bis zum Rand zu füllen?

$$1,5 \text{ m} \cdot 2 \text{ m} \cdot 5 \text{ m} = 15 \text{ m}^3 = 15000 \text{ dm}^3 = 15000 \text{ Liter} \quad (1 \text{ Liter} = 1 \text{ dm}^3)$$

$$15000 \text{ Liter} - 12000 \text{ Liter} = 3000 \text{ Liter}$$

Nein, es reicht nicht aus, es fehlen 3000 Liter

1. In einen quaderförmigen Eisblock wurden zwei gleich große quaderförmige Löcher geschnitten. Alle Zahlenangaben beziehen sich auf die Einheit dm. Berechne das Volumen des entstanden (Eis) Körpers.

$$V_1 - V_2 = 7 \text{ dm} \cdot 3 \text{ dm} \cdot 2 \text{ dm} - 2 \cdot 2 \text{ dm} \cdot 2 \text{ dm} \cdot 1 \text{ dm} = 42 \text{ dm}^3 - 8 \text{ dm}^3 = 34 \text{ dm}^3$$

Antwort: Das Volumen beträgt 34 dm^3

2. Wie lange dauert es, um ein 1 m langes, 40 cm breites und 50 cm hohes Aquarium mit Wasser zu füllen, wenn pro Minute 25 Liter zufließen?

$$V = 1 \text{ m} \cdot 40 \text{ cm} \cdot 50 \text{ cm} = 10 \text{ dm} \cdot 4 \text{ dm} \cdot 5 \text{ dm} = 200 \text{ dm}^3 = 200 \text{ l}$$

$$200 \text{ l} : 25 \text{ l} = 8 \quad \text{Antwort: Es dauert 8 Minuten}$$

3. Ein Schwimmbecken ist 45 m lang, 18,5 m breit und 2,4 m tief.

- a) Wie viel Liter kann es fassen?

$$45 \text{ m} \cdot 18,5 \text{ m} \cdot 2,4 \text{ m} = 1998 \text{ m}^3 = 1998000 \text{ dm}^3 = 1998000 \text{ Liter}$$

Es kann 1 998 000 Liter fassen.

- b) Wie lange dauert es, bis das anfangs leere Becken zur Hälfte mit Wasser gefüllt ist, wenn in einer Sekunde 18 Liter zufließen? – Gib die Zeit in Stunden und Minuten an.

Die Hälfte des zu füllenden Beckens: $1998000 : 2 = 999000 \text{ Liter}$ die Hälfte
Pro Sekunde 18 Liter \rightarrow pro Minute: $18 \text{ l} \cdot 60 = 1080 \text{ l}$

$$999000 \text{ l} : 1080 \text{ l/min} = 925 \text{ min} = 15 \text{ h } 25 \text{ min}$$

Es dauert 15 Stunden und 25 Minuten, bis das Becken zur Hälfte gefüllt ist.

4. Berechne für einen Quader mit den Kantenlängen $a = 65 \text{ cm}$; $b = 1,2 \text{ m}$; $c = 4 \text{ dm}$

- a) den Rauminhalt

$$V = 65 \text{ cm} \cdot 120 \text{ cm} \cdot 40 \text{ cm} = 7800 \text{ cm}^2 \cdot 40 \text{ cm} = 312000 \text{ cm}^3 = 312 \text{ dm}^3$$

- b) die Oberfläche

$$O = 2 \cdot (65 \text{ cm} \cdot 40 \text{ cm}) + 2 \cdot (120 \text{ cm} \cdot 40 \text{ cm}) + 2 \cdot (120 \text{ cm} \cdot 65 \text{ cm}) =$$

$$2 \cdot 2600 \text{ cm}^2 + 2 \cdot 4800 \text{ cm}^2 + 2 \cdot 7800 \text{ cm}^2 =$$

$$5200 \text{ cm}^2 + 9600 \text{ cm}^2 + 15600 \text{ cm}^2 = 30400 \text{ cm}^2 = 304 \text{ dm}^2$$

- c) die gesamte Kantenlänge des Quaders

$$4 \cdot 120 \text{ cm} + 4 \cdot 65 \text{ cm} + 4 \cdot 40 \text{ cm} = 480 \text{ cm} + 260 \text{ cm} + 160 \text{ cm} = 900 \text{ cm} = 90 \text{ dm}$$

5. Berechne einen Quader mit den Kantenlängen $a = 20 \text{ cm}$, $b = 0,3 \text{ m}$ sowie dem Rauminhalt 660 dm^3 die fehlende Kantenlänge c .

$$660 \text{ dm}^3 = 66000 \text{ cm}^3 ;$$

$$20 \text{ cm} \cdot 30 \text{ cm} = 600 \text{ cm}^2 \quad c = 66000 \text{ cm}^3 : 600 \text{ cm}^2 = 110 \text{ cm}$$

- b) Welchen Oberflächeninhalt hat dieser Quader?

$$2 \cdot (20 \text{ cm} \cdot 30 \text{ cm}) + 2 \cdot (110 \text{ cm} \cdot 30 \text{ cm}) + 2 \cdot (110 \text{ cm} \cdot 20 \text{ cm}) =$$

$$2 \cdot 600 \text{ cm}^2 + 2 \cdot 3300 \text{ cm}^2 + 2 \cdot 2200 \text{ cm}^2 =$$

$$1200 \text{ cm}^2 + 6600 \text{ cm}^2 + 4400 \text{ cm}^2 = 12200 \text{ cm}^2 = 122 \text{ dm}^2$$

1. Der Hohlraum einer oben offenen Holzkiste hat die Form eines Würfels von 4,1 dm Kantenlänge.

a) Welches Fassungsvermögen (in dm³ gerundet auf 1 Dezimale) hat die Kiste?

$$V = 4,1 \text{ dm} \cdot 4,1 \text{ dm} \cdot 4,1 \text{ dm} = 16,81 \text{ dm}^2 \cdot 4,1 \text{ dm} = 68,921 \text{ dm}^3 = 68,9 \text{ dm}^3$$

b) Die Kiste soll innen ganz mit Samt ausgelegt werden. Wie viel Stoff in cm² wird dazu benötigt?

$$4,1 \text{ dm}^2 \cdot 4,1 \text{ dm}^2 \cdot 5 = 16,81 \text{ dm}^2 \cdot 5 = 84,05 \text{ dm}^2 = 4805 \text{ cm}^2$$

2. Berechne das Volumen des angezeigten Körpers.

Volumen des gesamten Körpers ohne Ausschnitt:

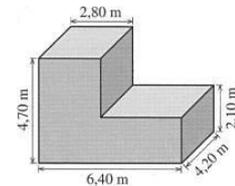
$$V = 6,4 \text{ m} \cdot 4,2 \text{ m} \cdot 4,7 \text{ m} = 126,336 \text{ m}^3$$

$$6,4 \text{ m} - 2,8 \text{ m} = 3,6 \text{ m} \quad 4,7 \text{ m} - 2,1 \text{ m} = 2,6 \text{ m}$$

Volumen des Ausschnitts:

$$V = 3,6 \text{ m} \cdot 4,2 \text{ m} \cdot 2,6 \text{ m} = 39,312 \text{ m}^3$$

$$\text{Volumen des abgebildeten Körpers: } 126,336 - 39,312 = 87,024 \text{ m}^3$$



3. Sabine besitzt ein Aquarium, das 50 cm lang, 30 cm breit und 40 cm hoch ist. Das Wasser im Aquarium steht 35 cm hoch. Gisela möchte nun Wasser nachgießen, so dass das Aquarium bis 2 cm unter dem Rand mit Wasser gefüllt ist. Wie viel Wasser muss Sabine nachfüllen?

$$\text{Derzeitiges Wasservolumen: } V = 50 \text{ cm} \cdot 30 \text{ cm} \cdot 35 \text{ cm} = 52500 \text{ cm}^3$$

$$\text{Gesamte Wassermenge } V = 50 \text{ cm} \cdot 30 \text{ cm} \cdot (40 \text{ cm} - 2 \text{ cm}) = 57000 \text{ cm}^3$$

$$57000 \text{ cm}^3 - 52500 \text{ cm}^3 = 4500 \text{ cm}^3 = 4,5 \text{ dm}^3 = 4,5 \text{ l}$$

Sabine muss 4,5 Liter Wasser nachfüllen.

4. Wie groß ist das Volumen des Buchstaben A?

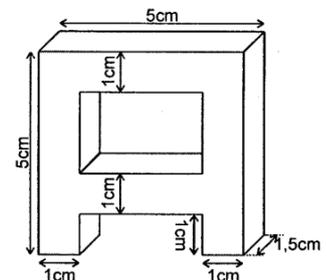
Volumen insgesamt:

$$V = 5 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm} \cdot 1,5 \text{ cm} = 37,5 \text{ cm}^3$$

Volumen obere Lücke:

$$V = (5 \text{ cm} - 2 \text{ cm}) \cdot (5 \text{ cm} - 2 \text{ cm}) \cdot 1,5 \text{ cm} = 3 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm} \cdot 1,5 \text{ cm} = 13,5 \text{ cm}^3$$

$$37,5 \text{ cm}^3 - 13,5 \text{ cm}^3 = 24 \text{ cm}^3$$



5. Ein Schwimmbecken ist 4 m breit und 8 m lang. Es soll mit einem Schlauch gefüllt werden, der pro Minute 36 Liter Wasser abgibt. Wie hoch steht das Wasser nach 24 Stunden?

$$\text{Wassermenge nach 24 h:} \quad (24 \text{ h} = 1440 \text{ min})$$

$$1440 \text{ min} \cdot 36 \text{ l / min} = 51840 \text{ l} \quad 1 \text{ l} = 0,001 \text{ m}^3$$

$$51840 \text{ l} = 51,840 \text{ m}^3$$

$$\text{Fläche: } 4 \text{ m} \cdot 8 \text{ m} = 32 \text{ m}^2$$

$$\text{Höhe: } 51,840 \text{ m}^3 : 32 \text{ m}^2 = 1,62 \text{ m}$$

Das Wasser steht nach 24 Stunden 1,62 m hoch.

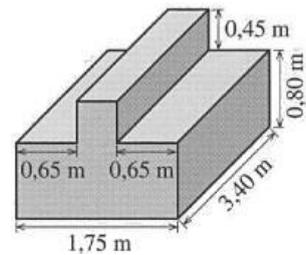
1. Berechne das Volumen des angezeigten Körpers.

$$\text{Volumen unterer Quader: } 1,75 \text{ m} \cdot 3,4 \text{ m} \cdot 0,8 \text{ m} = 4,76 \text{ m}^3$$

$$\text{Volumen oberer Quader: } (1,75 \text{ m} - 1,3 \text{ m}) \cdot 3,4 \text{ m} \cdot 0,45 \text{ m} = 0,45 \text{ m} \cdot 3,4 \text{ m} \cdot 0,45 \text{ m} = 0,6885 \text{ m}^3$$

$$\text{Gesamtvolumen: } 4,76 \text{ m}^3 + 0,6885 \text{ m}^3 = 5,4485 \text{ m}^3$$

Das Gesamtvolumen des Körpers beträgt $5,4485 \text{ m}^3$.



2. Fritz Fleckmann will seinen Heizöltank von außen streichen. Der Tank ist 2,5 m breit 3 m lang und 1,5 m hoch. Der Tankboden kann natürlich nicht gestrichen werden. Der für 80 m^2 ausreichende Farbeimer ist halb voll. Muss Fritz einen Farbeimer nachkaufen?

$$\text{Gesamte Oberfläche: } O = 2 \cdot (a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c)$$

$$O = 2 \cdot (2,5 \text{ m} \cdot 3 \text{ m} + 2,5 \text{ m} \cdot 1,5 \text{ m} + 3 \text{ m} \cdot 1,5 \text{ m})$$

$$O = 2 \cdot (7,5 \text{ m}^2 + 3,75 \text{ m}^2 + 4,5 \text{ m}^2)$$

$$O = 2 \cdot 15,75 \text{ m}^2$$

$$O = 31,5 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtraktion der Bodenfläche: } 31,5 \text{ m}^2 - 7,5 \text{ m}^2 = 24 \text{ m}^2$$

Der für 40 m^2 ausreichende Farbeimer reicht für die 24 m^2 . Fritz muss keine Farbe nachkaufen.

3. Eine Gruppe von 400 See-Ungeheuern hat die Nase voll von den Touristen und will ihnen eine Lehre erteilen, indem sie einen beliebigen Badensee austrinken. Der quaderförmige See hat die Maße: Länge 120 m, Breite 400 m, Tiefe 5 m. Jedes See-Ungeheuer kann pro Stunde 75 m^3 trinken. Um 2.00 Uhr nachts beginnen die Ungeheuer mit ihrem seltsamen Streich. Schaffen sie es, den See bis 11.00 Uhr zu leeren, wenn die Touristen zum Baden kommen?

$$V = a \cdot b \cdot c$$

$$400 \cdot 75 \text{ m}^3/\text{h} = 30.000 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V = 120 \text{ m} \cdot 400 \text{ m} \cdot 5 \text{ m}$$

$$240.000 \text{ m}^3 : 30.000 \text{ m}^3/\text{h} = 8 \text{ Std.}$$

$$V = 240.000 \text{ m}^3$$

$$2.00 \text{ Uhr} + 8 \text{ h} = 10.00 \text{ Uhr}$$

Ja, die Seeungeheuer schaffen es. Der See ist um 10.00 Uhr leer.

4. Ein Lastwagen mit einer Ladefläche von $3,00 \text{ m} \times 1,80 \text{ m}$ ist 40 cm hoch mit Kies beladen. Wie viel m^3 Kies sind auf dem Lastwagen?

$$V = 3 \text{ m} \cdot 1,8 \text{ m} \cdot 0,4 \text{ m} = 21,6 \text{ m}^3$$

Auf dem Lastwagen sind $21,6 \text{ m}^3$ Kies.

5. Ein Wasserbehälter hat die Form eines oben offenen Quaders mit einer Länge von 36 cm und einer Breite von 20 cm . Der Behälter ist 40 cm hoch mit Wasser gefüllt. In das Wasser wird ein Stein vollständig eingetaucht. Nun steht die Wasseroberfläche 42 cm über der Bodenfläche. Wie groß ist das Volumen des Steins?

$$\text{Volumen Wasserbehälter: } V = 36 \text{ cm} \cdot 20 \text{ cm} \cdot 40 \text{ cm} = 28800 \text{ cm}^3$$

$$\text{Volumen mit Stein: } V = 36 \text{ cm} \cdot 20 \text{ cm} \cdot 42 \text{ cm} = 30240 \text{ cm}^3$$

$$30240 \text{ cm}^3 - 28800 \text{ cm}^3 = 1440 \text{ cm}^3$$

Das Volumen des Steins beträgt 1440 m^3 .

6. Ein Holzstoß ist 3 m breit, $1,20 \text{ m}$ tief und $1,10 \text{ m}$ hoch. Wie viel kostet das Holz, wenn ein m^3 gestapeltes Holz $22,50 \text{ €}$ kostet?

$$V = 3 \text{ m} \cdot 1,2 \text{ m} \cdot 1,1 \text{ m} = 3,96 \text{ m}^3 \quad 3,96 \text{ m}^3 \cdot 22,50 \text{ €} = 89,10 \text{ €}$$

Das Holz kostet $89,10 \text{ €}$.

1. Frau Lutz will einen Blumenkasten neu bepflanzen. Er ist innen 80 cm lang, 20 cm breit und soll 10 bis 15 cm hoch mit Blumenerde gefüllt werden. Das Geschäft bietet Blumenerde in 5-Liter- und in 3-Liter-Tüten an.

a) Wie viele Liter Blumenerde braucht Frau Lutz mindestens und wie viele Liter höchstens?

$$V = 80 \text{ cm} \cdot 20 \text{ cm} \cdot 10 \text{ cm} = 16000 \text{ cm}^3 \quad 16000 \text{ cm}^3 = 16 \text{ Liter}$$

$$V = 80 \text{ cm} \cdot 20 \text{ cm} \cdot 15 \text{ cm} = 24000 \text{ cm}^3 \quad 24000 \text{ cm}^3 = 24 \text{ Liter}$$

Sie braucht mindestens 16 Liter Blumenerde und höchstens 24 Liter.

b) Welche Zusammenstellung von Tüten kommt bei maximaler Füllung in Frage?

Bei maximaler Füllung braucht sie 24 l. $24 : 3 = 8$

Sie wird 8 3-Liter-Tüten kaufen.

2. Bei einem Unfall ist aus einem Tanklastwagen Öl ausgelaufen. Neben der Straße ist eine rechteckige Fläche von 12 m Länge und 5 m Breite verseucht, so dass die Erde 1m tief ausgehoben und weggefahren werden muss.

a) Wie viel m^3 Erdreich sind verseucht?

$$V = 12 \text{ m} \cdot 5 \text{ m} \cdot 1 \text{ m} = 60 \text{ m}^3$$

Es sind 60 m^3 verseucht.

b) Wie viel kostet die Entsorgung des verseuchten Erdreiches, wenn die Entsorgung eines m^3 2450,-€ kostet?

$$60 \text{ m}^3 \cdot 2450 \text{ €} / \text{m}^3 = 147000 \text{ €}$$

Die Entsorgung kostet 147000 €.

3. Berechne das Volumen (alle Maße in mm):

$$\text{Oberer Quader: } V = 3 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm} \cdot 1 \text{ cm} = 9 \text{ cm}^3$$

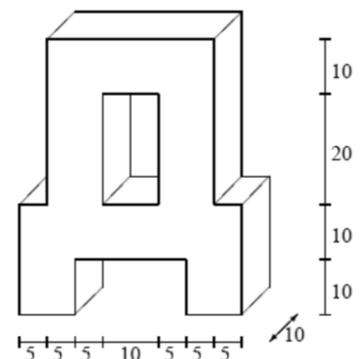
$$\text{Unterer Quader: } V = 4 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} \cdot 1 \text{ cm} = 8 \text{ cm}^3$$

$$\text{Obere Lücke: } V = 1 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} \cdot 1 \text{ cm} = 2 \text{ cm}^3$$

$$\text{Untere Lücke: } V = 2 \text{ cm} \cdot 1 \text{ cm} \cdot 1 \text{ cm} = 2 \text{ cm}^3$$

$$\text{Gesamtes Volumen: } 9 \text{ cm}^3 - 2 \text{ cm}^3 + 8 \text{ cm}^3 - 2 \text{ cm}^3 = 13 \text{ cm}^3$$

Das Volumen des Quaders beträgt 13 cm^3 .



4. Durch einen Berg wird für eine Straße ein 5,34 km langer Tunnel mit einer rechteckigen Querschnittsfläche der Breite 6 m und der Höhe 4 m gebaut.

a) Wie viele Lkw-Transporte sind erforderlich, wenn jedes Fahrzeug mit 15 m^3 beladen wird?

$$\text{Volumen, das entfernt werden muss: } V = 5340 \text{ m} \cdot 6 \text{ m} \cdot 4 \text{ m} = 128160 \text{ m}^3$$

$$\text{Anzahl der Transporte: } 128160 \text{ m}^3 : 15 \text{ m}^3 = 8544$$

Es sind 8544 Lkw-Transporte notwendig.

b) Bevor die 6 m breite Straße asphaltiert wird, muss ein Schotterbett gelegt werden. Hierzu werden 9612 m^3 Schotter angefahren. Wie hoch wird das Schotterbett?

$$\text{Fläche, die mit Schotter ausgelegt werden muss: } 6 \text{ m} \cdot 5340 \text{ m} = 32040 \text{ m}^2$$

$$9612 \text{ m}^3 : 32040 \text{ m}^2 = 0,3 \text{ m}$$

Das Schotterbett wird 30 cm hoch.

