**Volumenberechnung von Quadern**

**Übungen**

Maria Treimer

|  |  |
| --- | --- |
| Thema | Übungen zur Volumenberechnung von Quadern |
| Stoffzusammenhang | Volumen eines Quaders |
| Jahrgangsstufe | 6 |
| Inhaltsbezogene Kompetenzbereiche | Raum und Form, Größen und Messen |
| Prozessbezogene Kompetenzen | Modellieren, Probleme lösen, Kommunizieren, Argumentieren |

**Intention**

In der Unterrichtseinheit sollen die Lernenden ihr Verständnis für das Volumen eines Quaders vertiefen und insbesondere die Formel zur Berechnung des Volumens verstehen und in verschiedenen Situationen anwenden können.

**Vorkenntnisse**

Die Lernenden kennen die Formel zur Berechnung des Volumen eines Quaders ( ) und sind in der Lage die Volumeneinheiten umzurechnen (auch in Liter).

**Methodische Hinweise**

Die Lernenden erhalten ein Arbeitsblatt mit verschiedenen Aufgaben zur Volumenberechnung. Aufgabe ist es, das Arbeitsblatt in Einzel- oder Partnerarbeit zu bearbeiten.

Dabei gibt es zwei Pflicht- und zwei Wahlaufgaben, von denen nur eine bearbeitet werden muss.

Die Lernenden können ihre Lösungen selbständig durch vorbereitete Lösungszettel kontrollieren und ggf. verbessern.

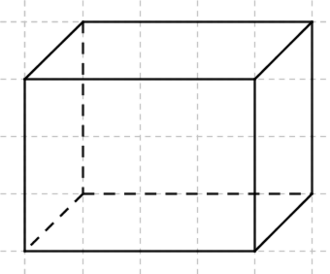
Anschließend kann man auf aufgetretene Probleme bei der Aufgabenbearbeitung individuell eingehen.

Als Hausaufgabe soll diejenige Wahlaufgabe bearbeitet werden, für die man sich in der Schulstunde nicht entschieden hat.

Arbeitsblatt zur Volumenberechnung von Quadern

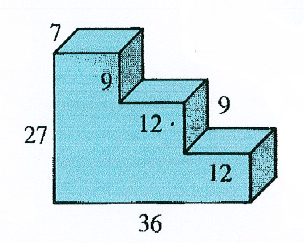
Arbeitsauftrag: Bearbeite die Aufgaben 1, 2 und entweder Aufgabe 3 oder 4.

Aufgabe 1

Berechne jeweils die fehlenden Werte in der Tabelle:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Länge | Breite | Höhe | Volumen  h |
| a) |  |  |  |  |
| b) |  |  |  |  |
| c) |  |  |  | b |
| d) |  |  |  | l |

Aufgabe 2

Berechne das Volumen. (Angaben in cm)

Aufgabe 3 *(Eine Skizze kann hilfreich sein.)*

Anna bekommt zum Geburtstag ein Aquarium mit den Maßen () geschenkt.

a) Welches Volumen hat das Wasser im Aquarium, wenn es hoch steht?

b) Wie hoch steht das Wasser im Aquarium, wenn Anna zwölf Eimer Wasser mit jeweils hineinschüttet?

c) Aus wie viel Glas besteht das Aquarium, falls der Deckel des Aquariums aus Plastik ist?

Aufgabe 4 *(Eine Skizze kann hilfreich sein.)*

Frau Schmidt möchte ihren Balkonkasten erst *außen* neu streichen und anschließend neu bepflanzen. Jeder der quaderförmigen Kästen ist lang, breit und hoch.

a) Für wie viel muss sie Farbe kaufen, wenn die Wandstärke der Kästen vernachlässigt werden kann?

b) Die Kästen werden bis unter den Rand mit Erde gefüllt. Wie viel Liter Erde braucht Frau Schmidt insgesamt?

c) Im Baumarkt gibt es nur 6-Liter-Säcke Blumenerde. Wie viele Säcke muss Frau Schmidt einkaufen?

Lösungsblatt zur Volumenberechnung von Quadern

Lösung Aufgabe 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Länge | Breite | Höhe | Volumen  h |
| a) |  |  |  |  |
| b) |  |  |  |  |
| c) |  |  |  |  |
| d) |  |  |  |  |

Bei Aufgabe d) gibt es noch mehrere Möglichkeiten. Es muss nur sein.

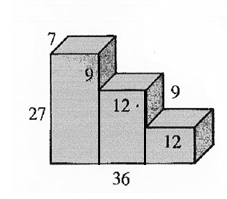
Lösung Aufgabe 2

Man kann beispielsweise die Treppe in drei Quader aufteilen:

Quader 3

Quader 2

Quader 1



7

12

12

18

9

7

7

12

27

Das Gesamtvolumen ergibt sich als Addition der drei Quadervolumen:

Lösung Aufgabe 3

a) Welches Volumen hat das Wasser im Aquarium, wenn es hoch steht?

Das Wasser hat ein Volumen von .

b) Wie hoch steht das Wasser im Aquarium, wenn Anna zwölf Eimer Wasser mit jeweils hineinschüttet?

Das Wasser steht hoch.

c) Aus wie viel cm2 Glas besteht das Aquarium, falls der Deckel des Aquariums aus Plastik ist?

Das Aquarium besteht auf Glas**.**

Lösung Aufgabe 4

a) Für wie viel m² muss sie Farbe kaufen, wenn die Wandstärke der Kästen vernachlässigt werden kann?

Fläche außen:

Frau Schmidt muss für Farbe kaufen.

b) Die Kästen werden bis unter den Rand mit Erde gefüllt. Wie viel Liter Erde braucht Frau Schmidt insgesamt?

Frau Schmidt benötigt insgesamt Blumenerde.

c) Im Baumarkt gibt es nur 6-Liter-Säcke Blumenerde. Wie viele Säcke muss Frau Schmidt einkaufen?

Frau Schmidt muss 7 Säcke kaufen (6 Säcke sind zu wenig: ). Allerdings bleibt dann Erde übrig.