

Aufgabenprofil „Schwimmbad“

Modul: Flächeninhalt &
Volumen

SINUS.NRW 2010

KURZPROFIL:

Inhaltsbezogene Kompetenz	<i>Geometrie, Arithmetik/Algebra</i>		
Prozessbezogene Kompetenz	<i>Problemlösen, Argumentieren/Kommunizieren</i>		
Anforderungsniveau	<i>I-II</i>	Klassenstufe:	<i>5-6</i>
Kontext	<i>Verschiedenen Formen von Schwimmbädern und Berechnungen daran.</i>		

KONTEXT: Familie Meyer hat sich in ihren Garten ein Schwimmbecken einbauen lassen. Dieses Becken ist 2 m tief, 5 m breit und 12 m lang.

TEILAUFGABEN:



Aufgabenstellung: Bei starker Sonneneinstrahlung sinkt der Wasserstand in Meyers Schwimmbecken. Nach einigen Tagen sind 10 000 Liter Wasser verdunstet. Wie hoch ist dann noch der Wasserstand im Becken?

Charakteristik der Teilaufgabe: Rückwärts arbeiten

Erwartete Schülerlösung: $120\,000\text{ l} - 10\,000\text{ l} = 110\,000\text{ l}$
 $110\,000\text{ l} = 110\text{ m}^3$
 $110\text{ m}^3 : 60\text{ m}^2 = 1,83\text{ m}$

Mögliche Fehler:

- Fehler beim Umstellen der Formel
- Rechenfehler bei der Division oder Umrechnung in m^3

Inhaltsbezogene Kompetenzen:

- Operieren: Grundrechenarten mit endlichen Dezimalzahlen.
- Darstellen: Stellen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar

Prozessbezogene Kompetenzen:

- Problemlösen: planen und beschreiben die Vorgehensweise zur Lösung eines Problems



Aufgabenstellung: Meyers wollen die Wände und den Boden des Schwimmbeckens mit einer Spezialfarbe in einem schönen Blau streichen lassen. 10 Liter Farbe kosten 22,99 Euro. Ein Liter reicht für einen Anstrich von 5 m^2 . Wie viel Geld müssen Meyers für die Farbe ausgeben?

Charakteristik der Teilaufgabe: Komplexe Aufgabe

Erwartete Schülerlösung: $5\text{ m} \cdot 12\text{ m} + 2 \cdot (10\text{ m} + 24\text{ m}) = 128\text{ m}^2$
 $128\text{ m}^2 : 5 = 25,6\text{ m}^2$
 $25,6 : 10 = 2,56$
 $2,56 \cdot 22,99\text{ €} = 58,85\text{ €}$

(Evtl. wird bei einem Bedarf von 25,6 l Farbe auch mit einem Kauf von drei 10-l-Eimern Farbe gerechnet, diese kosten dann 68,97 €.)

Mögliche Fehler:


- Rechenfehler bei der Flächen- bzw. Preisberechnung.
- Zugangsprobleme, wenn der Sachverhalt zu komplex erscheint.

Inhaltsbezogene Kompetenzen:

- Darstellen: Stellen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar
- Operieren: Grundrechenarten mit endlichen Dezimalzahlen

Prozessbezogene Kompetenzen:

- Lesen: Geben Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle) mit eigenen Worten wieder
 - Problemlösen: planen und beschreiben die Vorgehensweise zur Lösung eines Problems
 - Begründen: Nutzen mathematisches Wissen für Begründungen
-

 **Aufgabenstellung:** Nachdem Müllers sich das Schwimmbecken von den Meyers angeschaut haben, überlegen sie, sich auch ein Schwimmbecken in den Garten bauen zu lassen. Die Müllers möchten ein Schwimmbecken, das 140 000 – 150 000 Liter Wasser fasst. Ein einfaches rechteckiges Schwimmbecken, wie Familie Meyer es hat, finden die Müllers allerdings langweilig. Kannst Du Müllers ein Schwimmbecken mit Pfiff planen?

Charakteristik der Teilaufgabe: Offene Aufgabe

Erwartete Schülerlösung: individuell


Mögliche Fehler:

Inhaltsbezogene Kompetenzen:

- Operieren: Grundrechenarten mit endlichen Dezimalzahlen
- Messen: Schätzen und bestimmen Volumina

Prozessbezogene Kompetenzen:

- Lesen: Geben Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle) mit eigenen Worten wieder.
 - Problemlösen: planen und beschreiben die Vorgehensweise zur Lösung eines Problems
 - Erkunden: Entnehmen Problemstellungen relevante Größen
-

 **Aufgabenstellung:** Wie viel Liter Wasser passen in das Schwimmbecken der Familie Meyer, wenn es bis zum Rand gefüllt ist?

Charakteristik der Teilaufgabe: Vorwärts arbeiten

Erwartete Schülerlösung: 120.000 l

Mögliche Fehler:

- Rechenfehler bei der Multiplikation
- Fehlerhafte Umrechnung in Liter

Inhaltsbezogene Kompetenzen:

- Darstellen: Stellen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar.
- Messen: Bestimmen Größen von Volumina

Prozessbezogene Kompetenzen:

- Problemlösen: planen und beschreiben die Vorgehensweise zur Lösung eines Problems

ANMERKUNGEN UND ÄNDERUNGSVORSCHLÄGE: