

Aufgabenprofil „Im Hallenbad“

Modul: Geometrie

SINUS.NRW 2010

KURZPROFIL:

Inhaltsbezogene Kompetenz	<i>Messen: Die SuS bestimmen Volumina</i>		
Prozessbezogene Kompetenz	<i>Problemlösen sowie Argumentieren /Kommunizieren</i>		
Anforderungsniveau	<i>I-III</i>	Klassenstufe:	<i>5 -6</i>
Kontext	<i>Es werden Volumina von Schwimmbecken und zugehörige Längenmaße berechnet.</i>		

TEILAUFGABEN:



Aufgabenstellung: Ein Schwimmbad in Delbrück ist 25 m lang und 30 m breit. Die Tiefe des Beckens ist an jeder Stelle 2 m. Berechne, wie viel Liter Wasser in das Becken passen.

Charakteristik der Teilaufgabe: Vorwärts arbeiten

Erwartete Schülerlösung: Berechnung von $V = 25 \text{ m} \cdot 30 \text{ m} \cdot 2 \text{ m} = 1500 \text{ m}^3 = 1\,500\,000 \text{ l}$.

Mögliche Fehler:

- Berechnungsfehler
- Falsche Anwendung der Formel
- Fehler bei der Angabe der Einheit m^3

Inhaltsbezogene Kompetenzen:

- Messen - Die SuS bestimmen das Volumen eines Quaders

Prozessbezogene Kompetenzen:

- Problemlösen



Aufgabenstellung: Ein Schwimmbecken in Hövelhof hat ein Volumen von 1800 m^3 . Das Becken ist 30 m lang und 20 m breit. Berechne, wie tief dieses Becken ist.

Charakteristik der Teilaufgabe: Rückwärts arbeiten

Erwartete Schülerlösung: Berechnung der Tiefe des Beckens durch Umkehrung der Formel zur Berechnung des Quadervolumens $1800 : (30 \cdot 20) = h \Rightarrow h = 3 \text{ m}$.

Mögliche Fehler:

- Die Formel wird falsch umgestellt, z.B. $h = 1800 / 30 \cdot 20$
- Fehler bei der Angabe der Einheit m^3

Inhaltsbezogene Kompetenzen:

- Anwenden/Messen

Prozessbezogene Kompetenzen:

- Problemlösen



Aufgabenstellung: In Paderborn gibt es ein 50 m langes Schwimmbecken. Dieses Becken ist in einen Nichtschwimmer- und in einen Schwimmerbereich eingeteilt. Der 25 m lange Nichtschwimmerbereich hat eine Wassertiefe von 0,80 m und der Schwimmerbereich eine Tiefe von 2,00 m. Fertige eine Skizze des Beckens an (von der Seite gesehen) und berechne, wie viel Wasser in das Becken passt.

Charakteristik der Teilaufgabe: Komplexere Aufgabe, tw. offen (problemlösend).

Erwartete Schülerlösung: (Skizze mit Beschriftung) Aufteilung des gesamten Volumens des Körpers in zwei einzelne Quader. Berechnung des Volumens für beide Bereiche des Schwimmbades. Treffen realistischer Annahmen bzgl. der Breite.

Mögliche Fehler:

- Fehlerhafte Anfertigung der Skizze durch Probleme in der räumlichen Vorstellung
- Fehler bei der Aufteilung der beiden Bereiche
- Berechnungsfehler
- Falsche Anwendung der Formel

Inhaltsbezogene Kompetenzen:

- Erfassen - Zerlegung von geometrischen Objekten in einfache Grundkörper zur Berechnung

Prozessbezogene Kompetenzen:

- Problemlösen
-



Aufgabenstellung: Plane ein eigenes Schwimmbecken, das auch für Schwimmwettkämpfe geeignet ist. Die Wassertiefe soll überall gleich sein.

Charakteristik der Teilaufgabe: Offene Aufgabe

Erwartete Schülerlösung: Die SuS planen ein Schwimmbecken bei gegebenem Volumen, Ausprobieren mehrerer Lösungen.

Mögliche Fehler:

- Falsche Berechnung der Länge und Breite des Schwimmbeckens
- Fehler bei der Angabe der Einheiten

Inhaltsbezogene Kompetenzen:

- Schätzen und bestimmen Maße von Quadern zur Volumenbestimmung

Prozessbezogene Kompetenzen:

- Problemlösen: Systematisches Ausprobieren
 - Argumentieren
-

ANMERKUNGEN UND ÄNDERUNGSVORSCHLÄGE: