

Bereich	Thema	Schwierigkeit
Algebra	Aufstellen von Termen	**

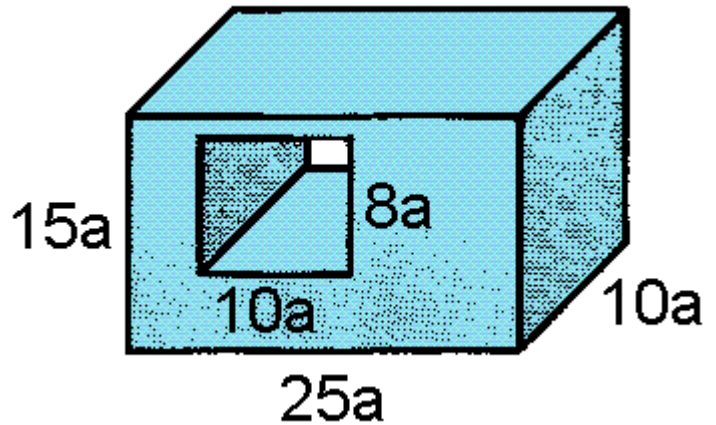
Körper 2

Bestimme

- den Rauminhalt (das Volumen),
 - den Oberflächeninhalt und
 - die Gesamtkantenlänge
- des Körpers in Abhängigkeit von der Variablen a .

Berechne

- den Rauminhalt (das Volumen),
 - den Oberflächeninhalt und
 - die Gesamtkantenlänge
- des Körpers für $a = 0,5\text{cm}$.



Bereich	Thema	Schwierigkeit
Algebra	Aufstellen von Termen	**

Der Rauminhalt V berechnet als Differenz der Rauminhalte zweier Quader:

$$V(a) = 25a \cdot 10a \cdot 15a - 10a \cdot 10a \cdot 8a = 3750a^3 - 800a^3 = 2950a^3$$

$$V(0,5\text{cm}) = 2950 \cdot (0,5\text{cm})^3 = 368,75\text{cm}^3$$

Der Oberflächeninhalt O des Körpers setzt sich zusammen aus 6 außen liegenden Flächen und 4 innen liegenden Flächen:

$$O(a) = 2 \cdot 25a \cdot 10a + 2 \cdot 10a \cdot 15a + 2 \cdot (25a \cdot 15a - 10a \cdot 8a) + 2 \cdot 10a \cdot 10a + 2 \cdot 10a \cdot 8a$$

$$= 500a^2 + 300a^2 + 590a^2 + 200a^2 + 160a^2 = 1750a^2$$

$$O(0,5\text{cm}) = 1750 \cdot (0,5\text{cm})^2 = 437,5\text{cm}^2$$

Die Gesamtkantenlänge k setzt sich zusammen aus 4 Kantenlängen die in der Grundfläche („Parterre“) verlaufen, aus 8 Kantenlängen die lotrecht verlaufen, aus 4 Kantenlängen die in der ersten „Etage“ verlaufen, aus 4 Kantenlängen die in der zweiten „Etage“ verlaufen und aus 4 Kantenlängen die in der dritten „Etage“ verlaufen:

$$k(a) = 2 \cdot 25a + 2 \cdot 10a + 4 \cdot 15a + 4 \cdot 8a + 2 \cdot 10a + 2 \cdot 10a + 2 \cdot 10a + 2 \cdot 10a + 2 \cdot 25a + 2 \cdot 10a = 312a$$

$$k(0,5\text{cm}) = 312 \cdot 0,5\text{cm} = 156\text{cm}$$