

# MATHE 364

## 25.02. MSA Teil A: Da muss ich raten!

a) **Bearbeite** die Aufgabe **A14** des MSA-Übungsheftes 2023.

**A14** Die Kantenlänge eines Würfels wird verdoppelt. Damit vergrößert sich sein Volumen auf:

- ☐ das Doppelte      ☐ das Vierfache      ☐ das Achtfache

b) Marvin sagt: „Warum stellen die in der Prüfung nicht solche Aufgaben wie im Unterricht? Bei einem Würfel das Volumen ausrechnen, das könnte ich. Aber ich weiß ja nicht, wie groß dieser Würfel überhaupt sein soll. Dann muss ich raten!“

**Gib** mindestens zwei Empfehlungen, die Marvin helfen könnten.

c) Aufgabe A14 wird verändert:

Ein Quader hat drei verschiedene Kantenlängen.

**Gib** ein Beispiel für die drei Kantenlängen **an** und **berechne** das Volumen.

$a$ in cm	$b$ in cm	$c$ in cm	$V$ in $\text{cm}^3$

**Kreuze** jeweils **an**, wie sich nun die folgenden Veränderungen auf das Volumen auswirken:

Veränderung	vorheriges Volumen ...		
	mal 2	mal 4	mal 8
Die kürzeste Kantenlänge wird verdoppelt.			
Die größte Kantenlänge wird verdoppelt.			
Die kleinste und die größte Kantenlänge werden beide zugleich verdoppelt.			
Alle drei Kantenlängen werden verdoppelt.			

a) **Bearbeite** die Aufgabe **A14** des MSA-Übungsheftes 2023. ↓

**A14** Die Kantenlänge eines Würfels wird verdoppelt. Damit vergrößert sich sein Volumen auf:

- ☐ das Doppelte      ☐ das Vierfache      ☒ das Achtfache

b) Marvin sagt: „Warum stellen die in der Prüfung nicht solche Aufgaben wie im Unterricht? Bei einem Würfel das Volumen ausrechnen, das könnte ich. Aber ich weiß ja nicht, wie groß dieser Würfel überhaupt sein soll. Dann muss ich raten!“

**Gib** mindestens zwei Empfehlungen, die Marvin helfen könnten.

- Denk' dir irgendeine Kantenlänge aus. Berechne das Volumen dieses Würfels. Verdoppele deine Kantenlänge. Berechne das Volumen des vergrößerten Würfels.
- Suche aus der Formelsammlung die Formel für das Volumen des Würfels heraus. Schreibe die Potenz  $a^3$  als Produkt aus drei Faktoren. Ersetze jeden Faktor  $a$  durch  $(2a)$ .
- Skizziere einen kleinen Würfel. Baue in Gedanken einen größeren Würfel aus mehreren solcher kleinen Würfeln zusammen. Stelle dazu zwei kleine Würfel nebeneinander. Stelle vor diese Zweierreihe eine weitere Zweierreihe. Lege auf diese beiden Zweierreihen zwei weitere Zweierreihen. Skizziere den so entstandenen Würfel. Wie viele kleine Würfel brauchst du?

c) Aufgabe A14 wird verändert:

Ein Quader hat drei verschiedene Kantenlängen.

**Gib** ein Beispiel für die drei Kantenlängen **an** und **berechne** das Volumen.

$a$ in cm	$b$ in cm	$c$ in cm	$V$ in $\text{cm}^3$
z. B. 2	z. B. 5	z. B. 3	30

**Kreuze** jeweils **an**, wie sich nun die folgenden Veränderungen auf das Volumen auswirken:

Veränderung	vorheriges Volumen ...		
	mal 2	mal 4	mal 8
Die kürzeste Kantenlänge wird verdoppelt.	×		
Die größte Kantenlänge wird verdoppelt.	×		
Die kleinste und die größte Kantenlänge werden beide zugleich verdoppelt.		×	
Alle drei Kantenlängen werden verdoppelt.			×