

Ideenbasar: Quader und Würfel (1. Klasse)

Unterrichtsentwurf:

Grundlage ist das GeoGebra-Book von Hubert Pöchtrager

<https://www.geogebra.org/m/WdH2p2FT>



Vorkenntnisse:

- Beschriftung von Quader und Würfel
- Begriffe: Eckpunkte, Kanten, Begrenzungsflächen
- Eigenschaften von Quader und Würfel

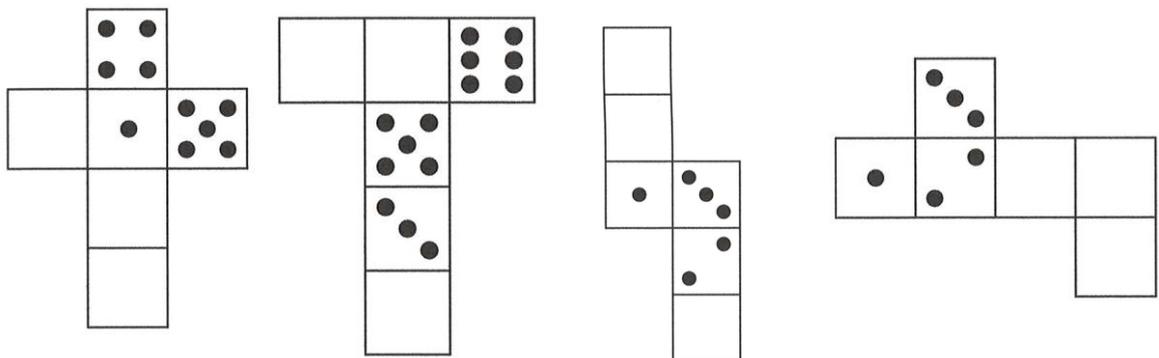
 1) Begründe, warum „Würfelzucker“ im mathematischen Sinn keine Würfel sind!

Finde zuhause Gegenstände, die den Begriff „Würfel“ im Namen tragen und überprüfe auch diese!

 2) Öffne das GeoGebra-Book und gehe zu dem Abschnitt „Die 11 Netze eines Würfels“

Probiere die einzelnen Netze aus und übertrage anschließend ein Netz deiner Wahl auf einem A4-Blatt mit Seitenlänge $a = 4$ cm. Schneide es anschließend aus und versuche einen Würfel zu falten. Was fällt dir auf?

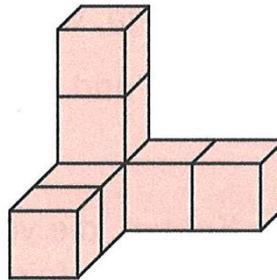
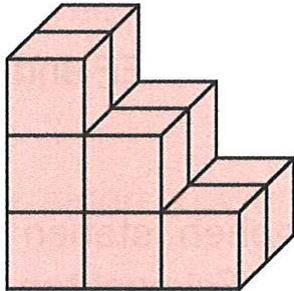
 3) Vervollständige die Spielwürfelnetze! Hinweis: Die gegenüberliegenden Seitenflächen haben immer gemeinsam Augensumme 7.



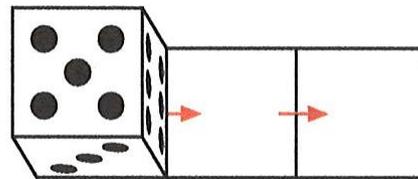
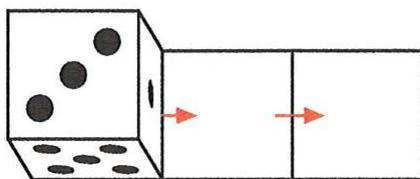
4) Gehe nun zum nächsten Abschnitt „Der Würfel mit Einheitswürfeln“

Aus wie vielen Würfeln besteht der vorgegebene Würfel? _____

- 5) Aus wie vielen Würfeln besteht die Figur? Wie viele Würfel müsste man mindestens hinzufügen, um einen großen Würfel zu erhalten?**

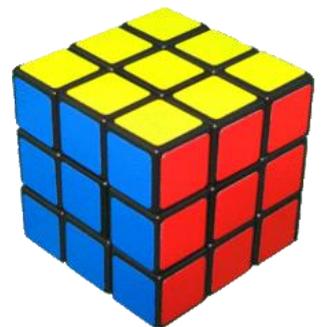


- 6) Welche Augenzahl liegt oben, wenn man die Würfel in Pfeilrichtung kippt?**



- 7) Die Länge einer Seitenkante eines Zauberwürfels beträgt 5,7 cm.**

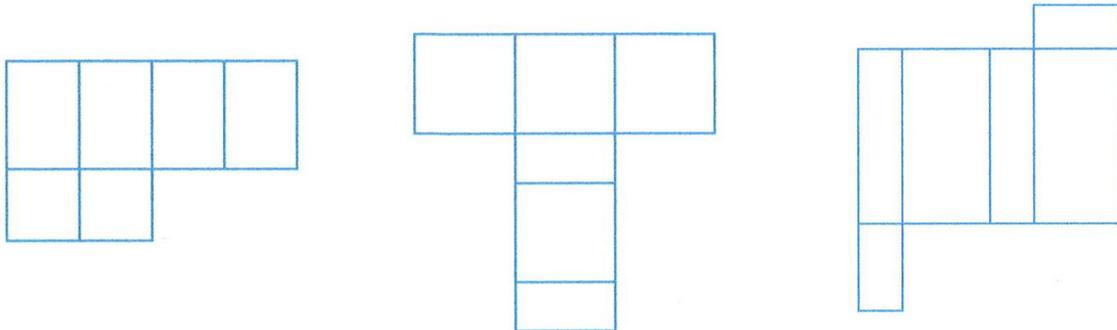
- Berechne das Volumen eines solchen Zauberwürfels!
- Aus wie vielen kleinen Würfeln besteht der Zauberwürfel?
(Achtung: In der Mitte befindet sich das Drehgelenk)
- Gib die Länge der Seitenkante eines kleinen Würfels an!
- Bestimme die Oberfläche eines Zauberwürfels!





8) Gehe wieder zum GeoGebra-Book und gehe nun zum Abschnitt „Netz des Quaders“

Begründe mithilfe dieses Applets, welche der Quadernetze korrekt sind! Kennzeichne in den Quadernetzen die gegenüberliegenden Seitenflächen mit der gleichen Farbe.



9) Gehe zum letzten Abschnitt „Das Volumen des Quaders“!

Wie groß ist das Volumen des dargestellten Quaders? _____

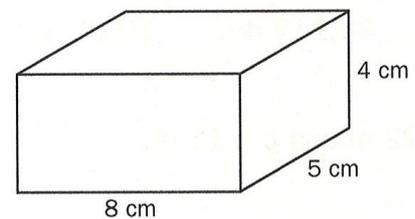
Gib eine Formel für die Berechnung des Volumens eines Quaders an!

V= _____

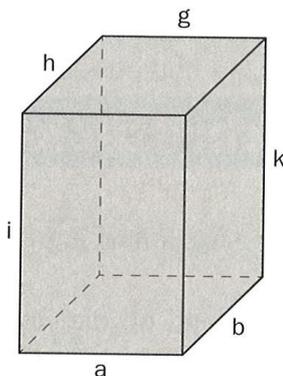


10) Gegeben ist ein Quader mit den Seitenlängen $a = 8 \text{ cm}$, $b = 5 \text{ cm}$, $c = 4 \text{ cm}$. Die Längen der Seiten a und c werden verdoppelt. Wie verändert sich dabei das Volumen des Quaders? Kreuze die richtigen Aussagen an!

V wird doppelt so groß.	<input type="checkbox"/>
V wird um 480 cm^3 größer.	<input type="checkbox"/>
V wird 8-mal so groß.	<input type="checkbox"/>
V wird 4-mal so groß.	<input type="checkbox"/>
Das neue Volumen beträgt 320 cm^3 .	<input type="checkbox"/>



11) Gegeben ist folgenden Quader! Zwei der folgenden Formeln berechnen das Volumen dieses Quaders. Kreuze die beiden richtigen Formeln an!



$V = 2 \cdot a \cdot b + 2 \cdot b \cdot k + 2 \cdot a \cdot i$	<input type="checkbox"/>
$V = a \cdot b \cdot k$	<input type="checkbox"/>
$V = a \cdot h \cdot k$	<input type="checkbox"/>
$V = a + b + k$	<input type="checkbox"/>
$V = 4 \cdot b + 4 \cdot b + 4 \cdot k$	<input type="checkbox"/>

