



Station
„Die Geburtstagsparty“
Teil 2

Arbeitsheft

--	--	--	--	--	--	--	--

Teilnehmercode

--

Schule

--

Klasse

--

Tischnummer



Mathematik-Labor
"Mathe ist mehr"



Mathematik-Labor

Die Geburtstagsparty

Liebe Schülerinnen und Schüler!

Nachdem Ali alle Geschenke ausgepackt hat, wollen seine Gäste und er das Aquarium anschauen. Die Kinder sind davon begeistert und wollen zusammen das Aquarium für die Fische vorbereiten.

Wichtig: Bearbeitet bitte alle Aufgaben der Reihe nach!



Zu dieser Aufgabe gibt es Hilfen im Hilfeheft.



Diskutiert hier eure wichtigsten Ergebnisse und fasst sie zusammen.



Zu dieser Aufgabe gibt es eine Simulation oder ein Video.



Zu dieser Aufgabe gibt es Material auf eurem Tisch.



Wir wünschen Euch viel Spaß beim Experimentieren und Entdecken!

Das Mathematik-Labor-Team



Die Geburtstagsparty

Aufgabe 1: Das Aquarium

Zuerst wollen sie das Aquarium mit Wasser befüllen. Dummerweise passt das Aquarium auf Grund seiner Größe nicht unter den Wasserhahn. Damit keine Sauerei entsteht, gibt Alis Mutter ihnen 2 Plastikbehälter, die sie zum Befüllen des Aquariums benutzen können. Lisa und Michi behaupten beide, dass in ihren Behälter mehr Wasser passe.

Material

- Würfelmodell
- Quadermodell



- 1.1 Vergleicht die Modelle und überlegt euch, ohne zu rechnen, in welches der beiden Modelle mehr Wasser passt. Stellt eine Vermutung auf.

- 1.2 Ali möchte nun genau wissen wer von beiden Recht hat und in welchen Behälter mehr Wasser passt. Notiert Ideen, wie Ali es herausfinden kann.





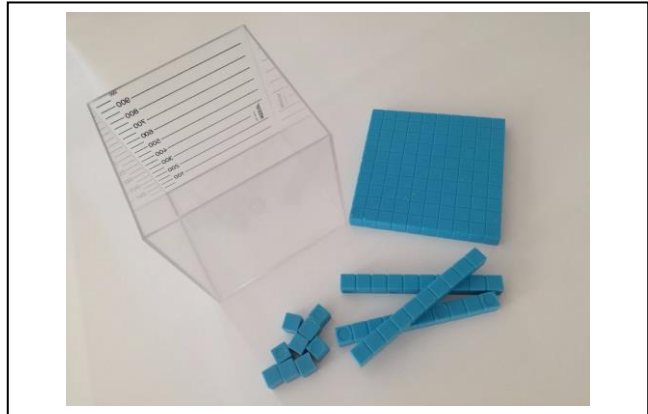
Die Geburtstagsparty

Aufgabe 2: Der Plastikwürfel

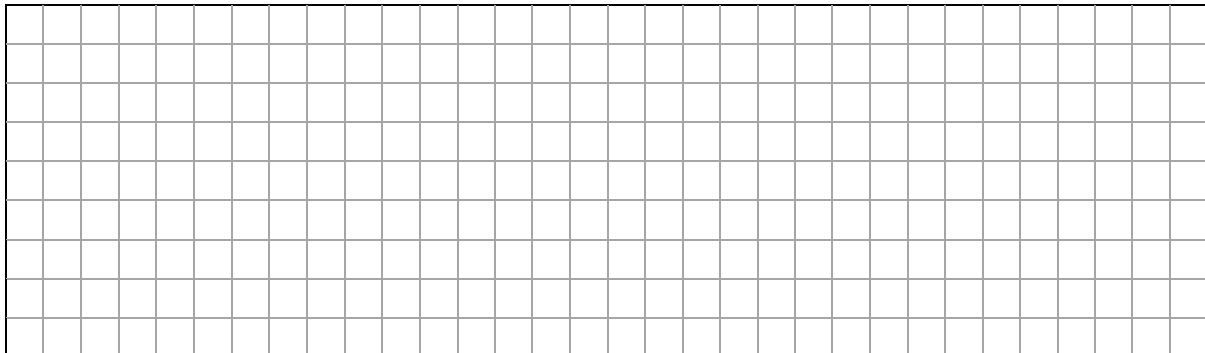
Zuerst betrachten die Drei den würfelförmigen Behälter. Um den Rauminhalt des Würfels zu bestimmen, benutzen sie Einheitswürfel. Lisa legt zuerst den Boden des Würfels aus.

Material

- Würfelmodell
- Blaue Einheitswürfel
- Blaue 10er-Stangen aus Einheitswürfeln
- Blaue 100er-Platten aus Einheitswürfeln



2.1 Legt auch ihr nun den Boden des Plastikwürfels mit blauen Einheitswürfeln aus. Bestimmt die Anzahl der benötigten Einheitswürfel.



2.2 Legt den ganzen Plastikwürfel mit blauen Einheitswürfeln aus. Zur Hilfe dürft ihr auch die blauen 10er-Stangen oder die 100er-Platten verwenden.





Die Geburtstagsparty

Aufgabe 3: Der Plastikquader

Nachdem Ali, Lisa und Michi den Rauminhalt des Würfels berechnet haben, wollen sie nun auch den Rauminhalt des Plastikquaders wissen. Dabei entsteht ein kleiner Streit.

Material

- Quadermodell
- Blaue Einheitswürfel
- Blaue 10er-Stangen aus Einheitswürfeln



3.1 Ali: „Habt ihr eine Idee, wie man den Rauminhalt des Plastikquaders berechnen kann?“

Lisa: „Ich würde das genauso berechnen, wie den Rauminhalt des Würfels.“

Michi: „Wieso das denn? Das geht doch anders!“

Lisa: „Dann erklär doch mal wie du den Rauminhalt des Quaders berechnen würdest?“

Was meint ihr? Gibt es Unterschiede zwischen dem Würfel und dem Quader?
Wenn ja, welche?





Die Geburtstagsparty

Aufgabe 3: Der Plastikquader

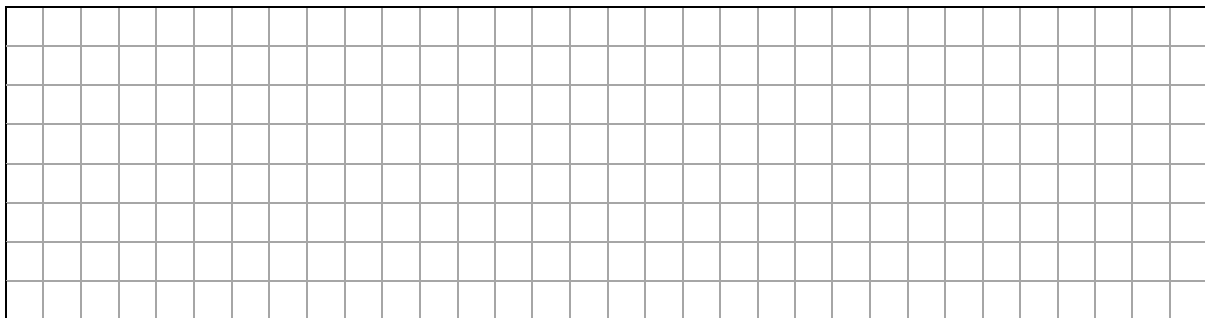
3.2 Die Drei haben sich geeinigt und messen auch beim Plastikquader die Kanten mit blauen Einheitswürfeln. Legt die Kanten des Plastikquaders mit blauen Einheitswürfeln aus.

Anzahl der Einheitswürfel für die Länge des Plastikquaders: _____

Anzahl der Einheitswürfel für die Breite des Plastikquaders: _____

Anzahl der Einheitswürfel für die Höhe des Plastikquaders: _____

3.3 Berechnet den Rauminhalt des Quaders mit Hilfe der Ergebnisse aus 3.2.



Gruppenergebnis

Formuliert eine allgemeine Formel für den Rauminhalt eines beliebigen Quaders. Nutzt dazu die Erkenntnisse aus den Aufgaben 3.2 und 3.3 und die **Simulation 2**.





Die Geburtstagsparty

Aufgabe 4: Das Aquarium wird befüllt

Jetzt haben Ali, Lisa und Michi den Rauminhalt beider Gefäße berechnet und wissen, welcher mehr Inhalt fasst.

4.1 Notiert nochmals den Rauminhalt des Würfels und des Quaders in cm^3 .

Würfel: _____ cm^3

Quader: _____ cm^3

4.2 Welcher der beiden hat nun wirklich mehr Rauminhalt?

4.3 Vergleicht das Ergebnis mit eurer Schätzung aus Aufgabe 1.1. Habt ihr richtig geschätzt?

ja

nein



Die Geburtstagsparty

Aufgabe 4: Das Aquarium wird befüllt

4.7 Wie oft müssen sie Wasser holen, bis das Aquarium befüllt ist?

4.8 Ali beschwert sich, dass sie so häufig laufen müssen. Habt ihr Ideen, wie es schneller gehen könnte? (Es wird hier kein Rechenweg gesucht.)





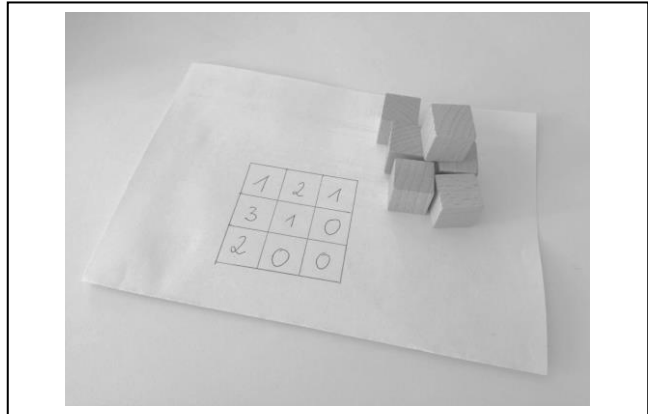
Die Geburtstagsparty

Aufgabe 5: Das Spiel der Baumeister

Weil Ali, Lisa und Michi Spaß am Rechnen haben, holt Alis Mutter ein neues Spiel heraus. In diesem Spiel gibt es viele Baupläne. Damit sollen Würfeltürme gebaut werden. Jeder zieht einen Bauplan aus dem Stapel und baut den passenden Turm. Anschließend sollen die Türme miteinander verglichen werden.

Material

- Baupläne
- Holzwürfel (Kantenlänge 2 cm)



5.1 Baut die Würfeltürme auf die Baupläne.

5.2 Schätzt ab, in welchem Turm am meisten Würfel und in welchem am wenigsten verbaut wurden.

5.3 Versucht nun herauszufinden, wie viele Würfel verbaut wurden, ohne die Türme auseinanderzunehmen.

Turm 1: _____

Turm 2: _____

Turm 3: _____

Turm 4: _____





Die Geburtstagsparty

Aufgabe 5: Das Spiel der Baumeister

5.4 Ordnet die Türme nach Rauminhalt.

_____ \leq _____ \leq _____ \leq _____

5.5 Vergleicht das Ergebnis aus 5.4 mit eurer Schätzung aus 5.2. Habt ihr richtig geschätzt?

ja nein

5.5 Weil Ali, Lisa und Michi genauso gut in diesem Spiel sind wie ihr, gibt es eine weitere Spielvariante. Dabei sollen die Würfeltürme zu einem Quader ergänzt werden. Wie viele Würfel müsst ihr mindestens ergänzen, dass aus den Türmen Quader werden?

Turm 1: _____

Turm 2: _____

Turm 3: _____

Turm 4: _____

5.6 Wie viele Würfel wurden nun insgesamt in den einzelnen Quadern verbaut?

Bauplan 1:

Bauplan 2:

Bauplan 3:

Bauplan 4:

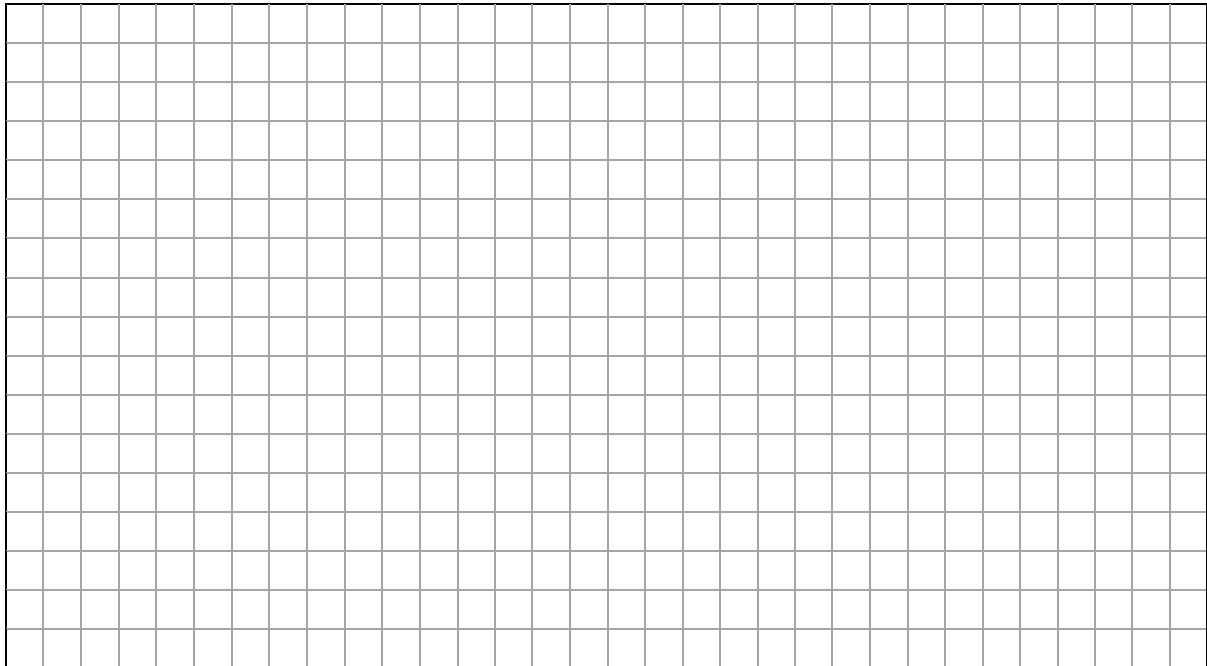




Die Geburtstagsparty

Aufgabe 5: Das Spiel der Baumeister

- 5.7 Ali, Lisa und Michi wollen nun wissen, welcher der so entstandenen Quader den größten Rauminhalt hat. Berechne die Rauminhalte der Quader. Die Kantenlänge eines Holzwürfels ist 2cm.



- 5.8 Erstellt eigene Baupläne und spielt das Spiel gemeinsam noch einmal.



Mathematik-Labor „Mathe-ist-mehr“
RPTU Kaiserslautern-Landau
Institut für Mathematik
Didaktik der Mathematik (Sekundarstufen)
Fortstraße 7
76829 Landau

<https://mathe-labor.de>

Zusammengestellt von:
Anna Scheid, Michael Böhm, Timo Fehr

Betreut von:
Moritz Walz

Variante B

Veröffentlicht am:
09.03.2018