

# Mathe macht Spaß – ist doch LOGO

Dr. Norman Bitterlich

Kontakt: Draisdorfer Str. 21 ° 09114 Chemnitz ° [norman.bitterlich@t-online.de](mailto:norman.bitterlich@t-online.de)

---

## Aufgaben für verregnete\* Sommertage

Kreisa und Quadrato spielen gern mit Spielwürfeln, auf deren sechs Würfelseiten wie gewöhnlich 1 bis 6 Punkte zu sehen sind. Wir wissen, dass die Summe der Punkte auf den gegenüberliegenden Würfelseiten immer 7 ergibt.

Sie bauen aus mehreren Würfeln verschiedene Würfelnkörper. Dabei achten sie darauf, dass jeder Würfel mindestens einen anderen Würfel berührt und die sich berührenden Würfel mit vollständigen Seitenflächen aneinanderstoßen.

- Zwei Würfelnkörper gelten als verschieden, wenn sie unterschiedlich aussehen oder wenn sie eine unterschiedliche Anzahl sichtbarer Seitenflächen haben (also alle sichtbaren Seitenflächen von vorn, hinten, links, rechts und oben).
- Zwei Würfelnkörper gelten dagegen nicht als verschieden, wenn sie von allen Seiten gleich aussehen oder diese gleiche Ansicht durch eine Drehung des einen Würfelnkörpers erreicht werden kann.

**Aufgabe 1.** Quadrato baut Würfelnkörper aus drei Würfeln. Wie viele verschiedene Würfelnkörper könnte er bauen? Beschreibe oder zeichne alle möglichen Würfelnkörper!

**Aufgabe 2.** Quadrato zählt auf seinen Würfelnkörpern die Punktsommen auf allen sichtbaren Seitenflächen. Dabei hat er die Würfelnkörper so gebaut, dass aneinanderstoßende Seitenfläche stets die gleiche Punktezahl haben.

Ist es möglich, dass auf jedem seiner Würfelnkörper die Punktsomme genau 46 beträgt? Erkläre oder zeige, welche Punkte auf den Würfelnkörpern zu sehen sind, wenn die Punktesumme 46 beträgt!

**Aufgabe 3.** Kreisa baut Würfelnkörper aus vier Würfeln. Wie viele verschiedene Würfelnkörper könnte sie bauen? Beschreibe oder zeichne alle möglichen Würfelnkörper!

**Aufgabe 4.** Herr Raute erinnert an die 3. Runde. Dort wurden in den Aufgaben des Teils B Würfelnkörper gefunden, die 11, 12, 15 und 17 sichtbare Seitenflächen haben. Er fragt Quadrato, ob es auch Würfelnkörper mit 13, 14, 16, 18 oder 19 sichtbaren Seitenflächen gibt. Die Anzahl der verwendeten Würfel darf Quadrato selbst festlegen. Hilf Quadrato bei der Lösung – beschreibe oder zeichne Würfelnkörper mit den genannten Anzahlen.

**Aufgabe 5.** Kreisa stellt fest: „Wenn Quadrato die in Aufgabe 4 geforderten Würfelnkörper gefunden hat, dann kann ich ganz einfach für jede Zahl  $N$ , die größer als 19 ist, einen Würfelnkörper bauen, bei dem genau  $N$  Seitenflächen zu sehen sind“. Was könnte Kreisa beobachtet haben? Hat Kreisa recht mit ihrer Aussage? Begründe!

**Aufgabe 6.** Frau Dreieck fragt: „Warum habt ihr noch keinen Würfelnkörper mit genau 10 sichtbaren Seitenflächen gebaut?“ Was würdest du antworten? Begründe deine Antwort.

Viel Spaß beim Knobeln! Schicke deine Lösungen bis spätestens 23. August 2022 an:

Dr. Norman Bitterlich, Draisdorfer Str. 21, 09114 Chemnitz  
oder [norman.bitterlich@t-online.de](mailto:norman.bitterlich@t-online.de)

Vergiss nicht, deinen Namen und deine Schule des neuen Schuljahres anzugeben.

**\* Aber wir wünschen natürlich schöne und sonnige Sommerferien!**