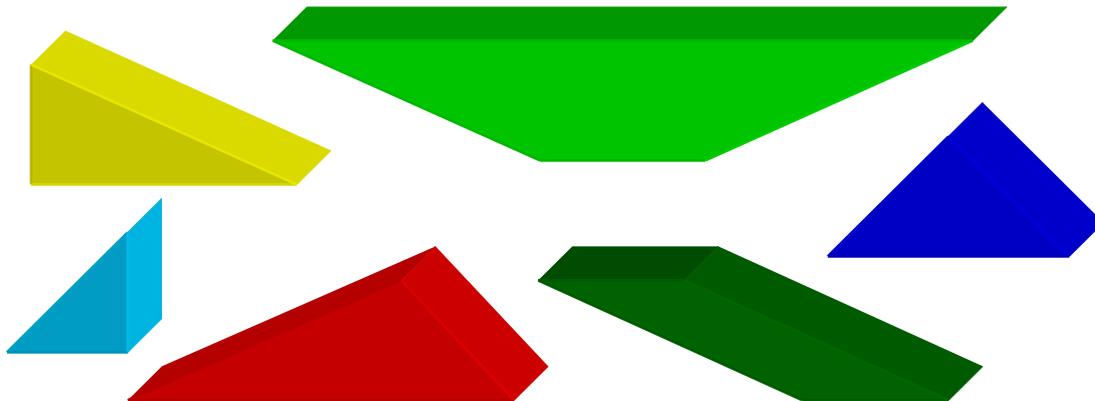


Aufgabe 1: Körper zusammensetzen

Versuche aus den vorliegenden Körpern möglichst viele verschiedene Quader zu bilden. Du darfst die einzelnen Teile mehrmals verwenden und drehen.



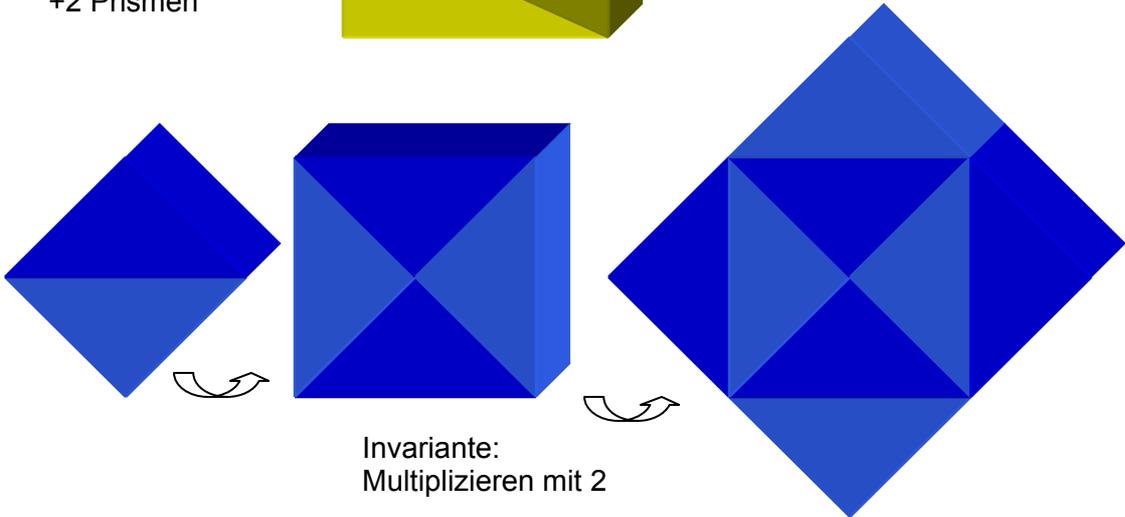
Lösungsmöglichkeit:

Bei der Bearbeitung dieser Aufgabe gibt es verschiedene hilfreiche Strategien. Eine besteht im systematischen Probieren, indem man sich einen der Körper heraussucht und der Reihe nach andere Körper so dransetzt. Man probiert dabei systematisch durch und schaut, ob ein Quader oder ein Teil eines Quaders entsteht. Symmetrieüberlegungen helfen in den Situationen, bei denen eine Figur mehrmals eingesetzt werden muss. Man könnte auch das Zerlegungsprinzip verwenden und rückwärts überlegen, in welche Körper man einen Quader zerlegen könnte. Mit Hilfe des Invarianzprinzips kann man beliebig viele Quader bilden, indem man z.B. das gerade Prisma, dessen Grundfläche einen rechten Winkel hat, mehrfach aneinander setzt.

Hier einige Lösungsmöglichkeiten:

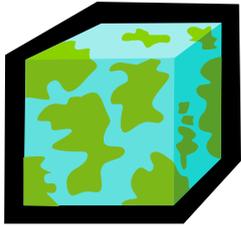


Invariante:
+2 Prismen



Invariante:
Multiplizieren mit 2

Aufgabe 2: Rätsel



Thomas hat aus Knete einen Quader und einen Würfel hergestellt. Der Quader hat die Kantenlängen 4cm, 3cm und 2cm. Der Würfel besitzt eine Kantenlänge von 5 cm.

Kannst du ihm helfen, daraus einen Körper zu formen der eine längere Kante als 5 cm hat und mindestens ein Volumen von 130 cm^3 ? Begründe deine Antwort!

Lösungsmöglichkeit:

Um Thomas zu helfen, kannst du zum Beispiel einen Quader mit den Kantenlängen 3cm, 7cm und 7cm formen. Es bleibt schließlich sogar noch 2 cm^3 Knete übrig.

Aufgabe 3: Der große Ali-Baba



Es war einmal ein armer, aber sehr schlauer Mann namens Ali-Baba. Er lebte vor langer Zeit im Orient. Sein Vater beauftragte ihn, auf dem Markt vier Liter Öl zum Einreiben zu kaufen. Der Händler wollte ihm aber nur acht, drei oder fünf Liter Öl verkaufen, da er nur in dieser Größe Krüge besaß. Doch Ali-Baba war schlau und kam trotzdem mit vier Litern Öl zu seinem Vater nach Hause...

Lösungsmöglichkeit:

Indem man die Krüge geschickt ineinander leert, kann man vier Liter abmessen. Die Lösung ist durch systematisches Probieren erreichbar:

Man füllt den 5 Liter-Krug und damit den 3 Liter-Krug. Jetzt verbleiben 2 Liter im 5 Liter-Krug, welche man in den 8 Liter-Krug leert. Dies wiederholt man und hat somit 4 Liter abgemessen.