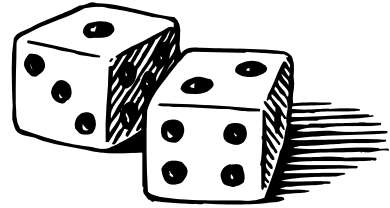


Spielwürfel:

Rechts sind zwei Spielwürfel abgebildet.

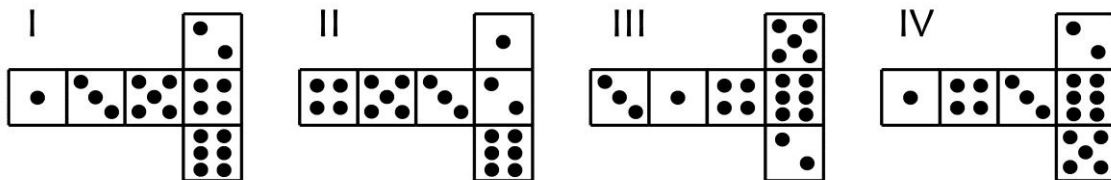
Spielwürfel sind besondere Würfel mit Augen auf den Würfelflächen, für die folgende Regel gilt:

Die Augensumme zweier gegenüberliegender Würfelflächen ist immer sieben.



Du kannst einen einfachen Spielwürfel durch Schneiden, Falten und Zusammenkleben eines Kartons herstellen. Das kann auf viele Arten geschehen. Die folgende Skizze zeigt vier Vorlagen, die man verwenden kann, um Würfel mit Augen auf den Würfelflächen herzustellen.

Welche der folgenden Vorlagen kann/können so zusammengefaltet werden, dass ein Würfel entsteht, der die Regel erfüllt, dass die Augensumme von gegenüberliegenden Würfelflächen 7 ist? Kreise für jede Vorlage entweder „Ja“ oder „Nein“ in der nachfolgenden Tabelle ein.



Vorlage	Erfüllt die Regel, dass die Augensumme von gegenüberliegenden Würfelflächen 7 ist?
I	Ja / Nein
II	Ja / Nein
III	Ja / Nein
IV	Ja / Nein

Diese Aufgabe erfordert zu ihrer Lösung ein wenig Vorstellungskraft: Betrachten wir zum Beispiel die Vorlage I: Die vom Quadrat mit Augenzahl 4 oben und unten wegweisenden Quadrate mit den Augenzahlen 2 und 6 werden beim Falten nach unten gebogen und bilden daher die hinten und vorne gegenüberliegende Würfelflächen. Weil $2+6$ nicht 7 ergibt, fällt die Vorlage I als Spielwürfel aus. Bei den drei anderen Vorlagen gilt jedoch $1+6 = 7$, $5+2 = 7$ und $2+5 = 7$, sie bleiben also noch „im Rennen“.

Nun muss man sich vorstellen, dass auch die anderen Quadrate zu falten sind. Betrachten wir jetzt die Vorlage II: Das Quadrat mit Augenzahl 2 zeigt nach oben, die beiden Quadrate mit den Augenzahlen 1 und 6 sind bereits gefaltet. (Sie bilden die hinten und vorne gegenüberliegenden Würfelflächen und erfüllen wegen $1+6 = 7$ die Regel.) Nun wird die lange Lasche gefaltet: auf das Quadrat mit Augenzahl 3, das links anschließt, folgt das Quadrat mit Augenzahl 5, das unten anschließt. Dieses liegt dem nach oben zeigenden

Quadrat mit Augenzahl 2 gegenüber. Auch hier wird wegen $2+5 = 7$ die Regel befolgt. Zum Schluss kommt rechts das Quadrat mit Augenzahl 4, das dem linken Quadrat mit Augenzahl 3 gegenüberliegt und wegen $3+4 = 7$ auch die Regel befolgt. Darum ist II ein Spielwürfel, wie er sein soll.

Bei der Vorlage III führt man den Gedanken genauso durch und findet auch bei ihr die Regel erfüllt. Bei der Vorlage IV hingegen erkennt man: Das nach oben zeigende Quadrat mit Augenzahl 6 hat nach dem Falten als gegenüberliegende Fläche, die nach unten zeigt, das Quadrat mit Augenzahl 4. Weil $6+4$ nicht 7 ist, fällt die Vorlage IV aus dem Rennen.

Eine PISA-Regel lautet daher: **Gutes Vorstellungsvermögen hilft beim Lösen der Aufgaben.**