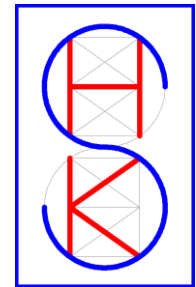


Lösung Problem des Monats Oktober 2021 (Junior-Kalender)

Bevor wir auf die Fragen eingehen, schauen wir uns zunächst einmal alle Möglichkeiten für die ersten vier Ziehungen an (danach wird der erste Spieler die verbleibende größere Augenzahl wählen und dem zweiten Spieler bleibt der letzte Würfel). Die Augensumme der sechs Würfel beträgt 21; daher genügt eine Summe von 11 Punkten zum Gewinn einer Spielrunde.

Spieler 1	Spieler 2	Spieler 1	Spieler 2	Spieler 1	Spieler 2	Summe Spieler 1	Summe Spieler 2
3	6	2	1	5	4	10	11
			4	5	1	10	11
3	6	4	2	5	1	12	9
			5	2	1	9	12
3	4	5	1	6	2	14	7
			6	2	1	10	11
3	4	6	2	5	1	14	7
			5	2	1	11	10
4	3	5	1	6	2	15	6
			6	5	2	14	7
4	3	6	2	5	1	15	6
			5	2	1	12	9
4	5	1	2	6	3	11	10
			3	6	2	11	10
4	5	3	1	6	2	13	8
			6	2	1	9	12



An dieser Übersicht können wir ablesen, dass der erste Spieler verhindern muss, dass der zweite Spieler sowohl den Würfel mit Augenzahl 6 als auch den mit Augenzahl 5 nehmen kann, die jeweils an zweiter Stelle von links bzw. von rechts liegen, denn dann hat er bereits 11 Punkte, was zum Sieg reicht. Andererseits kann er nicht verhindern, dass der zweite Spieler eine dieser beiden Augenzahlen erhalten wird. Daher bleibt nur die Wahl von Augenzahl 4 im ersten Schritt, dann Augenzahl 1 im dritten Schritt, damit dann schließlich Augenzahl 6 im dritten Schritt genommen werden kann.

Strategie: Man hat als erster Spieler den Ablauf des Spiels in der Hand, wenn man entweder grundsätzlich von links nach rechts oder von rechts nach links vorgeht, sodass man entweder den ersten, dritten und fünften Würfel (also einen Würfel an ungerader Stelle) nehmen kann oder den sechsten, vierten und zweiten Würfel (also einen Würfel an gerader Stelle).

Das kann man vorab leicht überprüfen:

3	6	2	1	5	4
---	---	---	---	---	---

Augensumme blau = 10 Punkte, Augensumme orange = 11 Punkte = Gewinn der Runde

Diese Strategie ist erst recht anwendbar, wenn die größten Augenzahlen (6 und 5) beide an gerader oder beide an ungerader Stelle liegen.

1	3	5	2	6	4
---	---	---	---	---	---

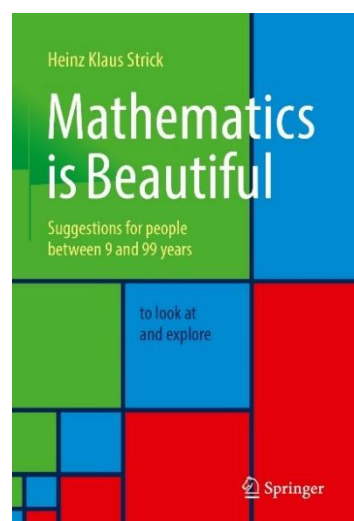
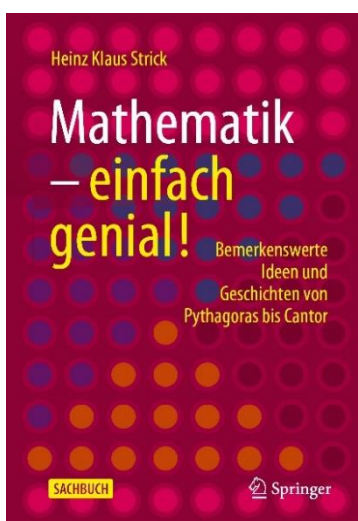
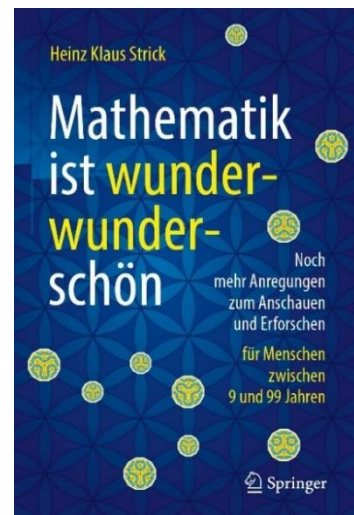
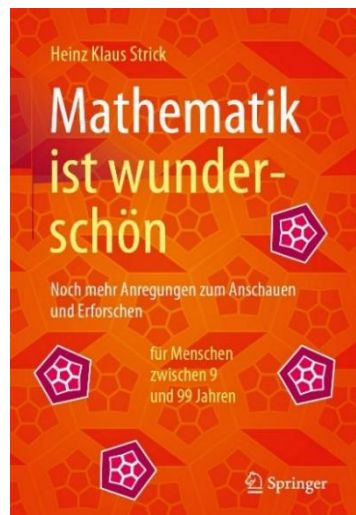
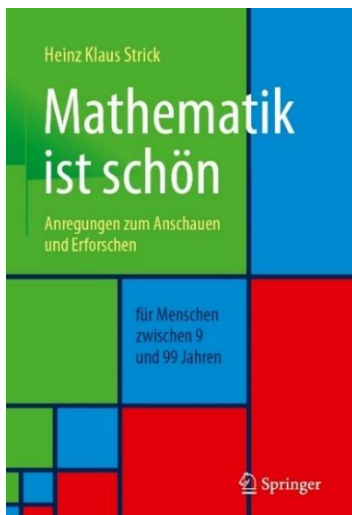
Werden nicht Würfel mit sechs verschiedenen Augenzahlen hingelegt, sondern einzeln gewürfelt, kann man im Prinzip genauso vorgehen (wobei man zunächst die Augensumme aller Würfel bestimmt, um zu wissen, welche Augensumme zum Gewinn einer Runde mindestens nötig ist).

Wenn nur fünf Würfel liegen, ist der erste Spieler gezwungen, als Erstes den ersten oder den fünften Würfel zu nehmen, sodass für den zweiten Spieler entsprechend der zweite bzw. der vierte Würfel frei liegt. Wenn die beiden Würfel an gerader Stelle eine Augensumme von 8 oder 9 haben, dann kann der erste Spieler nichts machen, obwohl er die Augensumme von drei Würfeln als Punkte erhält; es gewinnt dann auf jeden Fall der zweite Spieler.



Hinweis auf meine Bücher über schöne und geniale Mathematik

- *Mathematik ist schön* (2017, 2. Auflage 2019): 25,00 €
- *Mathematik ist wunderschön* (2018, 2. Auflage 2020): 25,00 €
- *Mathematik ist wunderwunderschön* (2019, die 2. Auflage erscheint im Herbst 2021): 25,00 €
- *Mathematik – einfach genial* (2020): 30,00 €
- *Mathematics is beautiful* (2021, englisch-sprachige Ausgabe von *Mathematik ist schön*): 30,00 €



- Wenn diese Bücher über mich gekauft werden, geht jeweils 25 % des Verkaufspreises (= mein Buchhändler-Rabatt) als Spende an das **Friedensdorf Oberhausen**.