

Lösung Problem des Monats August 2021 (Junior-Kalender)

- Man kann die 1 mit der 3 vertauschen oder beide stehen lassen bzw. die 2 mit der 5 vertauschen oder beide stehen lassen bzw. die 9 mit der 7 vertauschen oder beide stehen lassen – das sind insgesamt $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$ Möglichkeiten.
- Hier sind die 8 möglichen Kombinationen für die Summe 459 aufgelistet:

1 7 3	1 7 6	1 8 3	1 8 6
2 8 6	2 8 3	2 7 6	2 7 3
4 5 9	4 5 9	4 5 9	4 5 9

2 7 3	2 7 6	2 8 3	2 8 6
1 8 6	1 8 3	1 7 6	1 7 3
4 5 9	4 5 9	4 5 9	4 5 9

- Für die Summe 981 gibt es zwei Varianten mit $2 \times 8 = 16$ Möglichkeiten:

2 3 5	2 3 6	2 4 5	2 4 6
7 4 6	7 4 5	7 3 6	7 3 5
9 8 1	9 8 1	9 8 1	9 8 1

7 3 5	7 3 6	7 4 5	7 4 6
2 4 6	2 4 5	2 3 6	2 3 5
9 8 1	9 8 1	9 8 1	9 8 1

3 2 4	3 2 7	3 5 4	3 5 7
6 5 7	6 5 4	6 2 7	6 2 4
9 8 1	9 8 1	9 8 1	9 8 1

6 2 4	6 2 7	6 5 4	6 5 7
3 5 7	3 5 4	3 2 7	3 2 4
9 8 1	9 8 1	9 8 1	9 8 1

- Durch das Drehen (hier: im Uhrzeigersinn) bleiben die Summen benachbarter Zellen unverändert.

1 3 2 6 4	6 9 3 4 1	9 17 8 14 6	4 11 7 16 9
4 7 11	14 8 3	16 13 9	6 12 17
3 8 5 12 7	8 13 5 7 2	7 12 5 8 3	2 7 5 13 8
9 13 16	17 12 6	11 7 4	3 8 14
6 14 8 17 9	9 16 7 11 4	4 6 2 3 1	1 4 3 9 6

- Durch das Spiegeln der gedrehten Quadrate (hier in vertikaler Richtung) werden die Summen benachbarter Zellen ebenfalls nicht verändert. Man erhält übrigens insgesamt die gleichen vier Quadrate, wenn man in horizontaler Richtung spiegelt.

6 14 8 17 9	9 16 7 11 4	4 6 2 3 1	1 4 3 9 6
9 13 16	17 12 6	11 7 4	3 8 14
3 8 5 12 7	8 13 5 7 2	7 12 5 8 3	2 7 5 13 8
4 7 11	14 8 3	16 13 9	6 12 17
1 3 2 6 4	6 9 3 4 1	9 17 8 14 6	4 11 7 16 9

Wenn die erste und die dritte Zeile vorgegeben ist, dann gibt es 6 Möglichkeiten, die zweite Zeile auszufüllen. Die doppelt vorkommenden Summen sind pink unterlegt. Es zeigt sich, dass die fünfte Variante als einzige die Bedingung erfüllt, dass alle Summen von benachbarten Zellen voneinander verschieden sind.

1	3	2	5	3
5		7		9
4	9	5	11	6
11		13		15
7	15	8	17	9

1	3	2	5	3
5		8		8
4	10	6	11	5
11		14		14
7	15	8	17	9

1	3	2	5	3
6		6		9
5	9	4	10	6
12		12		15
7	15	8	17	9

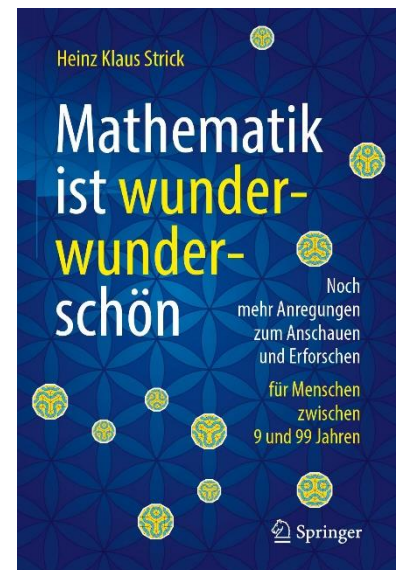
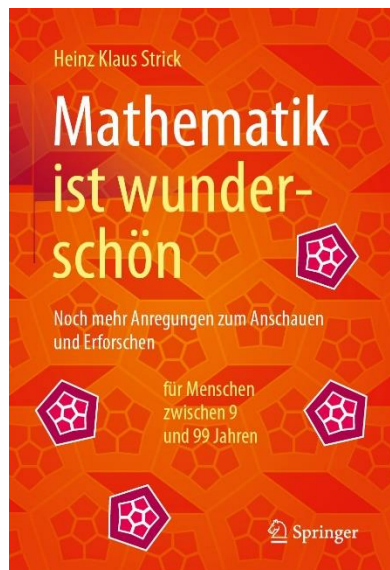
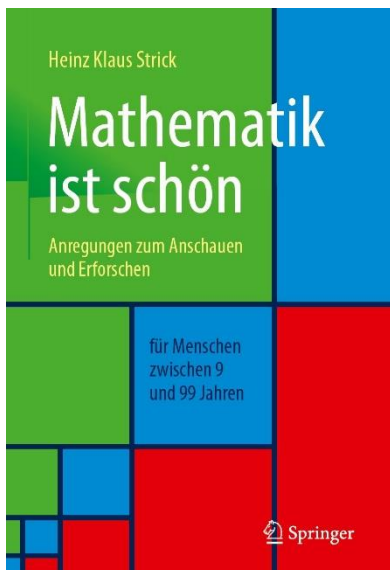
1	3	2	5	3
6		8		8
5	11	6	11	5
12		14		14
7	15	8	17	9

1	3	2	5	3
7		6		8
6	10	4	9	5
13		12		14
7	15	8	17	9

1	3	2	5	3
7		7		7
6	11	5	9	4
13		13		13
7	15	8	17	9

Hinweis auf meine drei Bücher über schöne 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 €



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