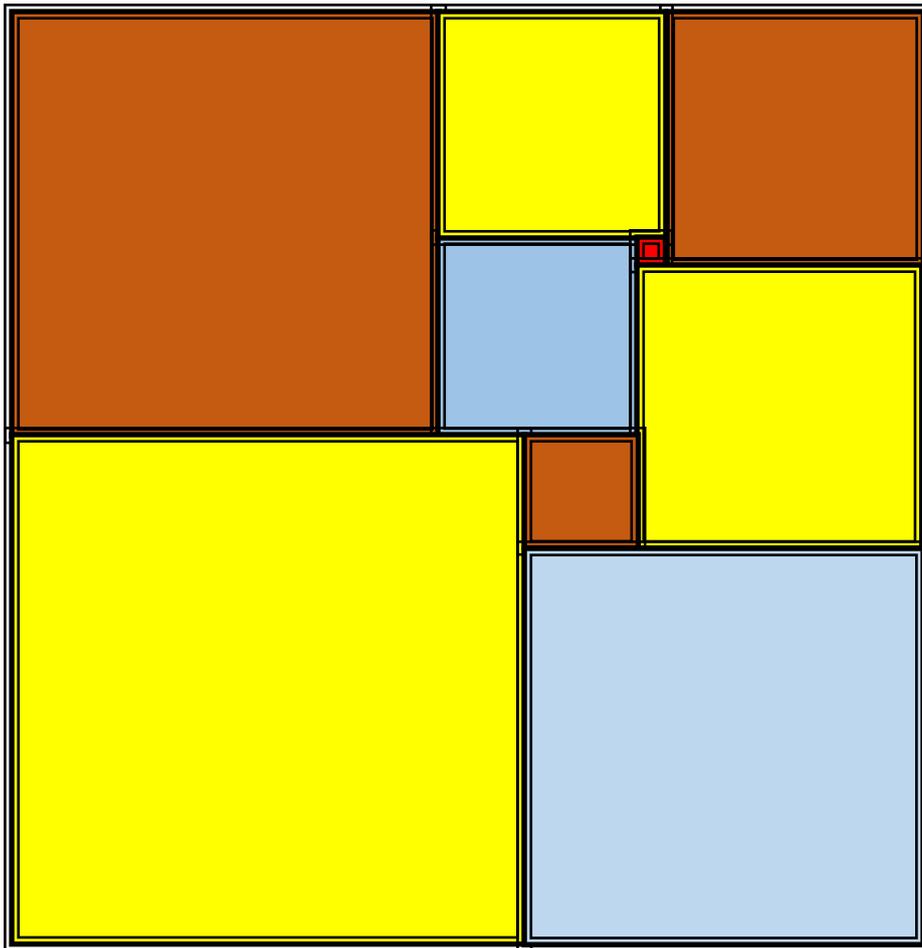


The Mad Max



Liebe MadMax – Freunde,

auch uns hat Corona kalt erwischt und wir mussten unsere Arbeit im Lockdown einstellen, auch weil uns das Homeschooling in allen Fächern schwer beschäftigt hat.

Aber wofür haben wir unser Archiv? Hier habe ich ein paar alte Beiträge ausgegraben und für diese Ausgabe des MadMax ein paar Lesehäppchen zusammengetragen.

Das Titelblatt dieser Ausgabe ist eine farbige Version des Titelblatts von MadMax 19 und zeigt, wie man Quadrate zu einem Rechteck zusammensetzen kann. Die kolorierte Version zeigt darüber hinaus auch noch, dass man eine Landkarte (zumindest diese) mit maximal vier Farben so einfärben kann, dass zwei Länder mit gemeinsamer Grenze immer verschieden gefärbt sind – das berühmte „Vierfarbenproblem“

Viel Spaß beim Lesen und Mitdenken

Hans Willkomm

MadMax 8, Juni 2001, Der Sierpinski-Prozess

In diesem Heft haben sich zwei Schüler gefragt, was geschieht, wenn man folgenden Prozess beginnend mit der Zahl 10 andauernd wiederholt:

1. Addiere 1
2. Spiegle die Zahl, d.h vertausche die Ziffern:

Zahl	+1	Spiegeln
10	11	11
11	12	21
21	22	22
22	23	32
32	33	33
33	34	43
43	44	44
44	45	54
54	55	55
55	56	65
65	66	66
66	67	76
76	77	77
77	78	87
87	88	88
88	89	98
98	99	99
99	100	001 → 01
10	„Zyklus“	

Sie entdeckten dabei eine Regelmäßigkeit, die sie „11er-Regel“ nannten.

Untersuche, ob diese Regel auch gilt, wenn man mit einer anderen zweistelligen Zahl startet. Kannst du sie erklären?

MadMax 9, Januar 2002, Die 1-3-2-Regel

Mit der folgenden Methode kann man feststellen, ob eine 3-stellige Zahl durch die Zahl 7 teilbar ist: Man multipliziert die letzte Ziffer mit 1, die vorletzte mit 3, die erste mit 2 und addiert alle Produkte. Ist die Summe durch 7 teilbar, dann auch die Anfangszahl.

Die so bestimmte Summe wird ähnlich gebildet wie die Quersumme, aber die einzelnen Ziffern werden unterschiedlich stark gewichtet. Deshalb spricht man von einer gewichteten Quersumme.

Beispiel 1:

Die Zahl 693 soll untersucht werden. Wir berechnen zuerst die gewichtete Quersumme:

$$\begin{aligned}3 \cdot 1 + 9 \cdot 3 + 6 \cdot 2 \\= 3 + 27 + 12 \\= 42\end{aligned}$$

Die gewichtete Quersumme 42 ist durch 7 teilbar und nach der Regel dann auch 693

$$\text{Probe: } 693 = 99 \cdot 7$$

Beispiel 2:

$$\begin{aligned}449 = 9 \cdot 1 + 4 \cdot 3 + 4 \cdot 2 \\= 9 + 12 + 8 \\= 29\end{aligned}$$

Wie man direkt sieht ist 29 nicht durch 7 teilbar und nach der Regel dann auch 449 nicht.

MadMax 10, Juni 2002

In diesem Heft erzählten Tom und Jens folgende erstaunliche Geschichte:

„Es gibt ein bekanntes Hotel, welches nach einem berühmten Mathematiker, Hilbert, benannt ist. Es besitzt unendlich viele Zimmer (das ist natürlich in Wirklichkeit nicht möglich, aber die Mathematiker stört das wenig), die alle durchnummeriert sind. Das Hotel war am 13.05.2002 voll ausgebucht.

Folgendes Szenario hat sich an diesem Tag abgespielt, unglaublich, aber fast wahr:

Am späten Abend kam Gerhard Schröder (Anmerk. D. Redaktion: das war der damalige Bundeskanzler) ins Hotel. Als er nach einem Zimmer für die Nacht fragte, sah es zunächst sehr schlecht für ihn aus. Selbst die Besenkammer war nicht mehr frei. Aber der Portier war ein schlauer Bursche. Er dachte kurz nach und ließ dann die anwesenden Gäste umziehen:

*Gast 1 ging nach Zimmer 2,
Gast 2 ging nach Zimmer 3,
... usw.*

Alle staunten: Der Portier hatte es geschafft, ein Zimmer zu räumen, ohne dass ein anderer Gast rausgeschmissen wurde. Der Bundeskanzler zog also in Zimmer 1 ein.

*In derselben Nacht kamen 7 weitere Gäste von einer Hochzeit. Bis in ihre Heimatstadt hatten sie einen langen Weg vor sich und wollten erst einmal eine Nacht schlafen. Der Portier war am Ende mit seinen Nerven. Erst musste er ein leeres Zimmer für unseren Gast finden und jetzt noch einmal 7 Zimmer! Von einem Gast erhielt er den Tipp, seinen Trick vom ersten Mal noch mal anzuwenden, allerdings leicht verändert: Er muss nun nicht jeden Gast um **ein** Zimmer verschieben, sondern um sieben Zimmer.*

Das führte natürlich zu einem Chaos, aber letztlich ging alles gut:

*Schröder ging nach Zimmer 8,
Gast 1 (jetzt eigentlich Gast 2!?) nach Zimmer 9
usw. ... “*

Sie lösten dann noch folgendes Problem für den Portier:

„Wegen der Ruhestörung reiste jeder zweite Gast wütend ab: Also der Erste, der Dritte, der Fünfte... usw. Der Besitzer war wütend; der Portier hatte es zwar gut gemeint, aber nun stand sein halbes Hotel leer. Aber der Portier konnte wieder helfen. Er fragte sich, wie er alle Zimmer wieder belegen könnte, um seinen Chef wieder zu besänftigen. Wie bekommt man das Hotel ohne neue Gäste wieder aufgefüllt?“

Weißt du, wie sie das geschafft haben?

MadMax 11, Januar 2003

Und zum Abschluss noch ein Witz aus Heft 11, Januar 2003, der auf lustige Art zeigen soll, wie Mathematiker ticken:

Einem Mathematiker und einem Physiker wird die folgende Frage gestellt:
„Angenommen, Sie kommen an einem brennenden Haus vorbei und sehen einen Hydranten und einen Schlauch, der nicht an den Hydranten angeschlossen ist. Was würden Sie tun?“

Physiker: "Ich würde den Schlauch an den Hydranten anschließen, das Wasser aufdrehen und das Feuer löschen."

Mathematiker: "Ich würde den Schlauch an den Hydranten anschließen, das Wasser aufdrehen und das Feuer löschen."

Dann wird den beiden diese Frage gestellt: "Angenommen, Sie kommen an einem Haus vorbei und sehen einen Schlauch, der an einen Hydranten angeschlossen ist. Was würden Sie tun?"

Physiker: "Einfach weitergehen, da kein Problem vorliegt."

Mathematiker: "Ich würde den Schlauch vom Hydranten abmontieren, das Haus anzünden, und so das Problem auf ein bereits gelöstes reduzieren."