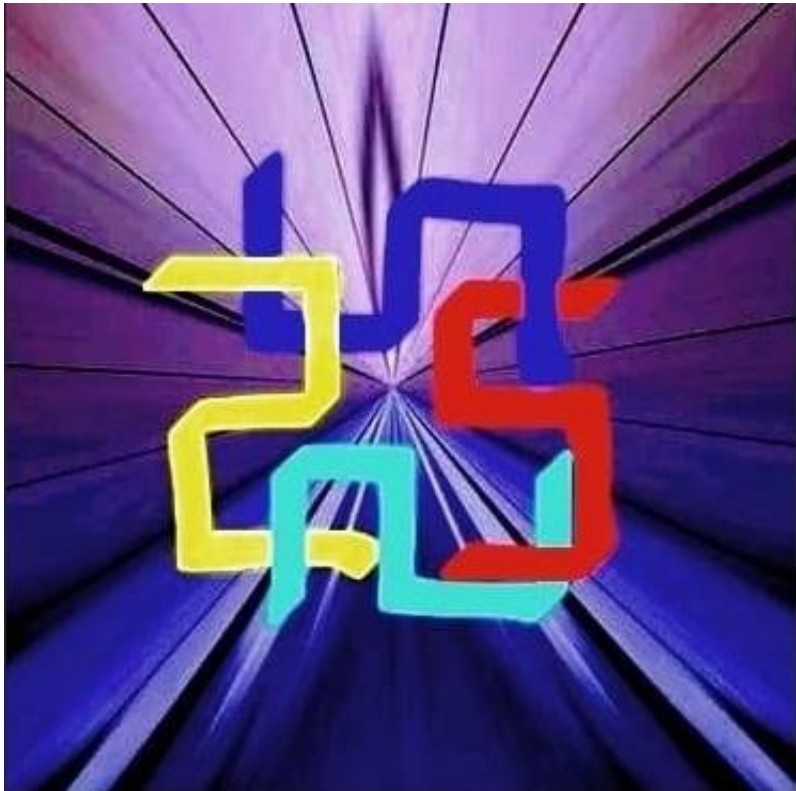


Kunst ist , Bewährtes zu erhalten !



Kunst ist , ALLERL  zu ma Thema tisieren !

Peter Hammer

chaosachso21@gmail.com

Armin Widmer

widmer.ar@bluewin.ch

Felix Huber

felix.68@gmx.ch

Rätsel des Monats $25 \cdot 1 + 2 \cdot 0 = 25$

Abfall , Zufall , Einfall

Idee Peter Hammer

Es dauert jeweils keine **25 Tage** , bis im «Engelhölzli» (Rapperswil / CH) eine leere Bücher-Abfalltruhe prall gefüllt ist und zum Entsorgen abgeführt werden kann. Unglaublich, wie viele Bücher davon kaum gebraucht sind – insbesondere aus dem Reich der Mathematik !

Wir haben das attraktive Weltbild-Buch «Mathematische Denkspiele» mit dem stolzen Alter von **20 + 25** Jahren aus der Abfalltruhe gerettet. Und darin haben wir ein magisches Quadrat entdeckt, das uns einen perfekten Auftakt in das Zahlenjahr **25** offeriert !



1	15	24	8	17
23	7	16	5	14
20	4	13	22	6
12	21	10	19	3
9	18	2	11	25

Frage In diesem magischen Quadrat beträgt die Summe der fünf Reihen und Kolonnen sowie in den beiden Diagonalen 65.

Welche weiteren versteckten, 65-er Varianten rechtfertigen den Ehrenkodex «diabolisch» für diese 5x5 Meisterwerk ?

Wir suchen ein magisches 5x5 Quadrat bestückt mit allen Zahlen 1 bis 25.

ChatGPT: «Ein magisches Quadrat mit den Zahlen 1 bis 25 wird normalerweise als 5x5-Quadrat erstellt, indem die Summe jeder Zeile, Spalte und Diagonale denselben Wert ergibt. Hier hast du ein Beispiel !» (Abbildung)

17	24	1	8	15
23	5	7	14	16
4	6	13	20	22
10	12	19	21	3
11	18	25	2	9

Möchtest du wissen, wie man ein solches Quadrat erstellt?»

Nein – danke ! Lass uns aber ein 5x5-magisches Quadrat erstellen, indem die Zahlen 20 und 25 in einer horizontalen oder vertikalen Linie liegen !

ChatGPT: «In dieser Anordnung befinden sich 20 und 25 in der 4. Spalte. Die magische Summe bleibt 65. Ist das für dich perfekt ?»

11	24	7	20	3
23	5	7	14	16
4	6	13	21	22
10	12	19	25	9
18	2	15	8	17

Das ist leider nicht perfekt. Die Zahl 7 kommt doppelt vor und ist die magische Zahl 65 nur in zwei Zeilen vorhanden ! Gib es zu, du bist überfordert !

ChatGPT: «Ups – das tut mir leid. Manchmal ist es schwierig, ein magisches Quadrat mit spezifischen Anforderungen zu erstellen.»

Frage **Gibt es ein magisches Quadrat mit den Zahlen 1 bis 25 , bei denen die Jahreszahlen 20 und 25 in einer horizontalen Reihe liegen ?**

Die Jahreszahl **2025** ist, wie überall erwähnt, ein Fall für einen herrlichen, historischen **Zufall**. Darin sind sich alle einig: Diese Quadrat-Variante ist umwerfend !

$$(20+25)^2 = (1+2+3+4+5+6+7+8+9)^2 = 2025$$

Mit dem **Einfall**, den Spielraum der Exponenten zu vergrößern, lässt sich die Anzahl der Potenzen der Endzahl von **2025** anpassen !

$$1 \pm 2^A \pm 3^B \pm 4^C \pm 5^D = 2025$$

$$A \leq B \leq C \leq D ; A, B, C, D \in \mathbb{N}$$

Lösungen **Rätsel des Monats** $25 \cdot 1 + 2 \cdot 0 = 25$

1	15	24	8	17
23	7	16	5	14
20	4	13	22	6
12	21	10	19	3
9	18	2	11	25

1	15	24	8	17
23	7	16	5	14
20	4	13	22	6
12	21	10	19	3
9	18	2	11	25

1	15	24	8	17
23	7	16	5	14
20	4	13	22	6
12	21	10	19	3
9	18	2	11	25

$$1 + 17 + 13 + 9 + 25 = 65$$

$$24 + 20 + 13 + 6 + 2 = 65$$

$$7 + 5 + 13 + 21 + 19 = 65$$

$$15 + 23 + 6 + 19 + 2 = 65$$

$$8 + 16 + 4 + 12 + 25 = 65$$

Das arithmetische Mittel von 1 und **25** (Zahl **13**) erweist sich in jeder Beziehung als Drehpunkt. Somit steht fest: Dieses magische Quadrat ist **assoziativ**, weil sich zentral gegenüberliegende Zahlen zur Summe 26 (= 2 x 13) ergänzen.

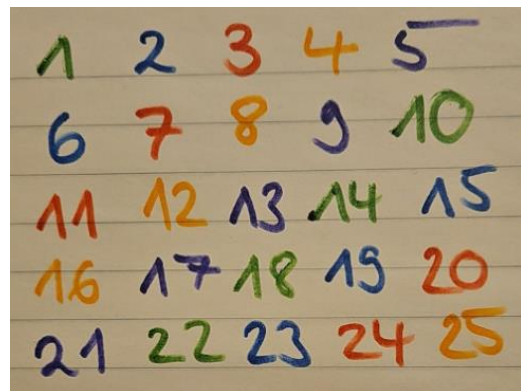
$$15 - 11 ; 8 - 18 ; 23 - 3 ; 12 - 14 ; 7 - 19 ; 4 - 22 \text{ usw.}$$

Der Abbildung rechts können wir die Eigenschaft «**pandiagonal**» entnehmen.

https://en.wikipedia.org/wiki/Pandiagonal_magic_square

«**Mathematische Denkspiele**» / Seite 48: «Nach Schroepfels Berechnungen gibt es unter Ausschluss von Rotationen und Spiegelungen nur **16 Quadrate** fünfter Ordnung, die gleichzeitig **assoziativ** und **pandiagonal** sind.»

Zur Überlegung, ob sich bei einem magischen Quadrat **20** und **25** in der gleichen Reihe befinden können, erhalten wir von Konstanze Diehl (D / Facebook) einen interessanten Aspekt. Wenn wir die Zahlen in fünf Gruppen der Grösse nach unterteilen, so muss es in jeder Reihe eine Zahl aus jeder Gruppe haben. Demzufolge wird es nicht möglich sein, die Zahlen **20** und **25** aus der Gruppe mit den grössten Zahlen gleichzeitig in der gleichen Reihe oder Kolonne zu platzieren.



Der Rätsel-Spezialist **Albert Fetscher** aus **Senden** (Bayern) hat uns diese beiden Varianten **gesendet**. Dabei hat er darauf geachtet, dass die Zahlen **20** und **25** einen prägnanten Platz für sich beanspruchen.

20	5	8	7	25
19	12	4	9	21
23	15	13	11	3
2	17	22	14	10
1	16	18	24	6



20	25	1	2	17
3	4	12	22	24
19	13	14	9	10
16	5	15	21	8
7	18	23	11	6

Wir haben es absichtlich nicht erwähnt. Aber es handelt sich um eine reizvolle Kopfrechnen-Übung. Und selbstverständlich nähern wir uns von hinten respektive mit 5 hoch 5 (3'125) an. Es muss 4 hoch 5 folgen und der Rest ist trivial.

$$3'125 - 1'024 = \mathbf{2'101} \quad 2'101 - 81 = \mathbf{2'020} \quad 2'020 + 4 + 1 = \mathbf{2'025}$$

$$1 \pm \mathbf{2^A} \pm \mathbf{3^B} \pm \mathbf{4^C} \pm \mathbf{5^D} = \mathbf{2025}$$

$$A \leq B \leq C \leq D ; A, B, C, D \in \mathbb{N}$$

Exponent	Basis			
1	2	3	4	5
2	4	9	16	25
3	8	27	64	125
4	16	81	256	625
5	32	243	1'024	3'125
6	64	729	4'096	15'625

Zusatzfrage Können wir den Spiess auch umdrehen ?

$$A \geq B \geq C \geq D ; A, B, C, D \in \mathbb{N}$$