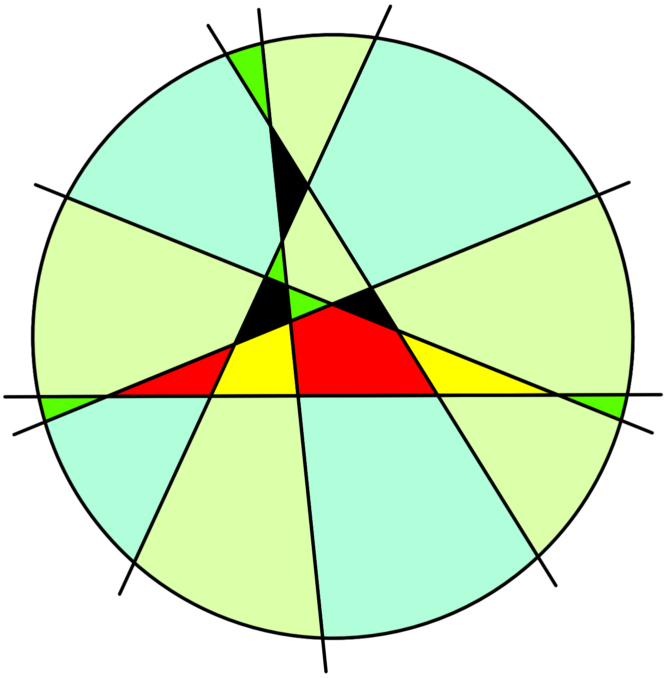
Peter Hammer   22. VIII 22
hammer.ch@bluewin.ch

was passiert



wenn mehr als zwei nur zwei Ziele verfolgen

Peter Hammer	hammer.ch@bluewin.ch
Armin Widmer	widmer.ar@bluewin.ch
Felix Huber	felix.68@gmx.ch

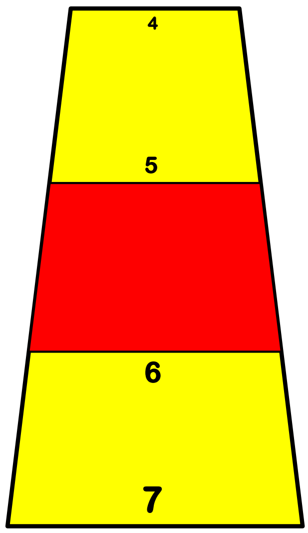
Rätsel des Monats $2 + (2 + 8) \cdot 2 + 0 = 22$

stimmungsvoll bestimmt

Idee **Albert Gübeli und Peter Hammer**

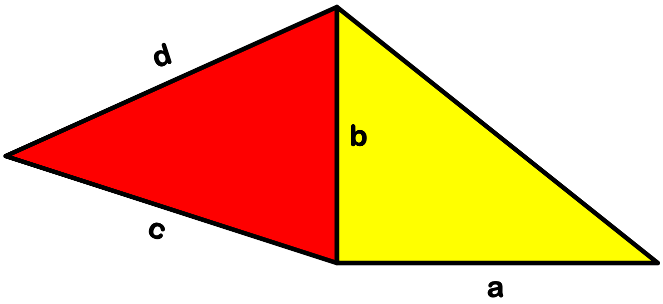
https://klangwelt.swiss/de/klangwelt-erleben/klangweg.html

Zugegeben – wirklich hübsch ist er nicht, unser «trapeziöser» **22-er** Turm ! Aber wenigstens sorgen drei gleich grosse Inhalte (je **22**) ebenso für Stimmung wie die Summe der Trapezlängen 4, 5, 6 und 7. Zudem verkleinert sich die Grösse der Ziffern Stufe um Stufe um je **22%** .



Im Gegensatz zu unserem **22-er** Turm ist der **Toggenburger Klangweg** eine Augen-Weide, die vor allem Jugendliche dazu einlädt, die Geräuschkulisse auf ihre **ART** zu manipulieren.

Dies wiederum inspirierte uns, als Klang-Gag des Jahres **22** vier Röhrchen in unserer Denkstube zu installieren. Die Längen 4, 5, 6 und 7 – so unser Kreator **Albert Gübeli** – liegen nicht nur auf, sondern nunmehr auch in unserer Hand, zumal das Ziel stimmungsvoll aufoktroyiert ist.



Frage **Wie sind die Zahlen 4, 5, 6 und 7 den Längen a, b, c und d zu zuordnen, damit die Summe der Flächeninhalte des roten Dreiecks und des halben Rechtecks (gelb) nahezu 22 beträgt ?**

Begegnen wir im **Facebook** der Zahl **22** , zudem sogar auf dem Gipfel platziert, so kann, darf, ja muss in jeder Beziehung von einem Höhepunkt die Rede sein !

Addieren wir einfach so die **22 Zahlen** der arithmetischen Reihe 29, 35, 41 , … , 143, 149 und 155, so erhalten wir eine Nullnummer, denn die Summe ist leider **2024** und nicht wie erwünscht die Jahreszahl. Das wenigstens eine **202** im Vordergrund für Stimmung sorgt, ist für uns schlicht nicht tolerierbar, auch nicht annähernd !

Frage **Gibt es eine arithmetische Reihe, die aus 22 Gliedern besteht und als Summe 2022 ausweist ?**

Ein «Counter – Fight – Büchlein» von DICK HESS offeriert uns folgende Frage:

with 22 (instead of 11) coins: how many weighings does it take to find out if the counterfeit coin is to light or to heavy ?

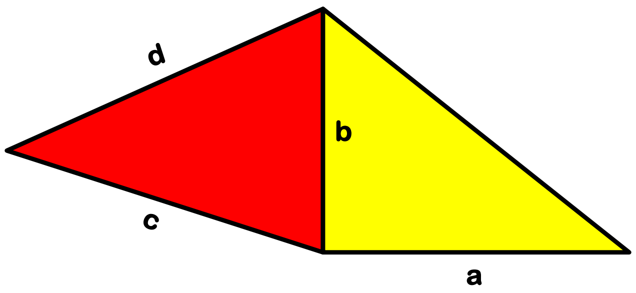
A

Coins: 11. One counterfeit.
Conditions: Unknown T and F.
Equipment: Simple two-pan balance.
Weighings: Two.
Objective: Determine if T>F or F>T.

SOLUTION - A

11 coins - is the fake heavy or light?
W1: Put 3 coins in each pan.
W2a: If W1 is a balance then there are true coins on the pans. Put 5 of them against the 5 not involved in W1 to see which is heavier.
W2b: If W1 is not a balance then the excluded 5 coins are true. Balance 3 of these against the heavy group of 3 coins from **W1**.

Lösung **Rätsel des Monats** $2 + (2 + 8) \cdot 2 + 0 = 22$

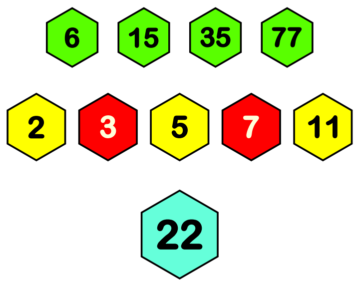


Wer erkennt, dass sich für die Seite a die Längen 4 oder 7 nicht anbieten, kommt bei dieser Aufgabe – bei der selbst gewiefte Mathematiker Mühe haben, die optimale Variante zu abschätzen – ist dem Ziel zumindest auf der Spur.

Kurioserweise weicht die Variante a = 5 , b = 4 , c = 6 und d = 7 nur **22 Tausendstel** von **22** ab.

a	b	c	d	halbes Rechteck	Dreieck	Total
4	5	6	7	10	14.70	24.70
4	6	5	7	12	14.70	26.70
4	7	5	6	14	14.70	28.70
5	4	6	7	10	11.98	21.98
5	6	4	7	15	11.98	26.98
5	7	4	6	17.5	11.98	29.48
6	4	5	7	12	9.80	21.80
6	5	4	7	15	9.80	24.80
6	7	4	5	21	9.80	30.80
7	4	5	6	14	9.92	23.92
7	5	4	6	17,5	9.92	27.42
7	6	4	5	21	9.92	30.92

Die PPs (Primzahl-Produkte) führen zur Folge 6 (= 2x3) , 15 , 35 und 77. Das Produkt **22** (= 2 x 11) schliesst den Kreislauf elegant ab.



Thomas Thellung (Baden) hat uns folgende Erkenntnis «telliert»! Wir zitieren:

«Sind die Glieder rationale Zahlen, so gibt es unendlich viele Reihen mit 22 Gliedern, welche die Forderung «Summe = Jahr» für das Jahr 2022 erfüllen.

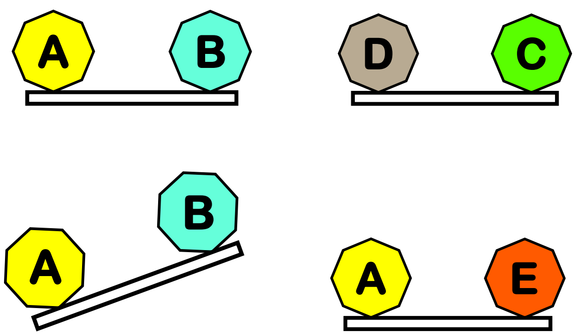
zum Beispiel $\mathbf{81\frac{9}{22}\ ,\ 82\frac{9}{22}\ ,\ \dots\ ,\ 101\frac{9}{22}\ ,\ 102\frac{9}{22}}$

Mit natürlichen Zahlen suchen wir vergebens nach einer Variante. Nur alle 11 Jahre sind wir erfolgreich – insbesondere auch im Jahr 2222.»

$$s_n = \frac{n}{2}\cdot\left(a_1 + a_n\right) \quad , \quad 2022 = \frac{22}{2}\cdot\left(a_1 + a_n\right) \quad ; \quad 2022 : 11 = ?$$

Ob 11 oder 22 Kugeln, zwei Wägungen reichen aus, um zu bestimmen, ob die die fehlbare Kugel zu leicht oder zu schwer ist !

A 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 **B** 7 , 8 , 9 , 10 , 11 , 12 **C** 13 - 22



D 1 , 2 , … , 10

E 12 , 13 , … , 17

Es gibt mehrere Varianten. Bedingungen für den Start: A = B , A < C