Lösungen zu den Rätseln

➔ Jedes Rätsel beginnt auf einer neuen Seite

R01: Mein Lieblings-Rebus

Friedrich II ("der Grosse") übermittelte seinem Freund Voltaire folgende Anfrage:

P 6

--- à ----- ?

6h 100

a) Der linke Teil:
- 6h = 6 Std. = „six heures" in Voltaires Sprache
- Dieser Ausdruck steht <u>unter</u> P = sous p resp. „souper"

b) à = in = „à"

c) Der rechte Teil:
- 100 = cent = „Sans"
- unter 6 = sous six = „souci"

➔ also: **Souper à Sanssouci ?**

Voltaire antwortete so:

G a !

a) G = ein grosses G = „G" grand
b) a = ein kleines a = „a" petit

➔ also: **J'ai grand appétit !**

JH/14.2.18

R02: Mein Rätsel-Favorit – Lösbar !!

Ein Lord, der täglich in seinem Londoner Büro arbeitet, nimmt um 17:00 den Zug, trifft um 18:00 im Vorort ein und wird dort von seinem Fahrer pünktlich empfangen und nach Hause chauffiert.

Eines Tages ist er früher fertig und schon um 17:00 im Vorort, aber da wartet natürlich noch kein Chauffeur. Er beschliesst, ihm entgegen zu gehen, trifft ihn schliesslich und ist an diesem Tag 10 Minuten früher in seinem Schloss.

Frage: **Wie lange marschierte der Lord ?**

Hier die **grafische Situation**:

London >>> Vorort >>> **Treffpunkt mit Fahrer** >>> Schloss

Der Fahrer musste nicht bis zum Vorort fahren, sondern nur zum Treffpunkt

Der Chauffueur sparte also die Fahrzeit vom Treffpunkt zum Vorort zweimal ein: Den **Hinweg** Treffpunkt >>> Vorort und den **Rückweg** Vorort >>> Treffpunkt

Wenn der Chauffeur nun mit dem Lord **10 Min. vor der üblichen Zeit** zurück im Schloss war, hat er logischerweise 2 x 5 Minuten für die nicht zu fahrenden Teil-Strecken (Treffpunkt Vorort und zurück) eingespart.

Anders gesagt: Vom Treffpunkt bis zum Vorort braucht er **exakt 5 Minuten**, d.h. er war um 17:55 am Treffpunkt, da er ja – wie im Rätsel erwähnt – stets auf die Minute beim Vororts-Bahnhof eintraf.

Wenn er den Lord um 17:55 traf, **war dieser also 55 Minuten unterwegs!**

JH/14.2.18

R03: Meine Lieblings-Quizfrage

"Was hat zwei Flügel und kann nicht fliegen, einen Rücken und kann nicht liegen, nur ein Bein und kann trotzdem laufen?

Zudem ist auch noch die Wurzel oben, und es wächst trotzdem …

Natürlich, die Nase !

Hier noch eine poetische Lösung aus dem Internet:

Obwohl die Nas ,ob spitz ob platt,
2 Flügel , Nasenflügel hat ,
so hält sie nicht viel vom Fliegen ,
Nein das Laufen scheint ihr mehr zu liegen

JH/14.2.18

R04: Es ist ein Kreuz

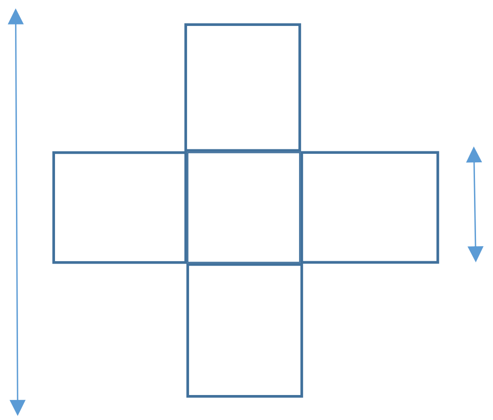
Auf einem Schweizer-Fähnchen hat das Kreuz eine Höhe von 15 cm und eine Fläche von 104 cm2, wie breit sind seine **Schenkel** ?

Natürlich kann man diese Aufgabe mit einer quadratischen Gleichung lösen, aber als sie mir von meinem älteren Bruder gestellt wurde, war ich 12, lag schon im Bett und hatte von quadratischen Gleichungen noch keine Ahnung!

Trotzdem war ich in der Lage, innert 30 Sekunden die richtige Antwort zu geben – wie das ??

Hier mal eine **Zeichnung**: Das Kreuz muss <u>nicht</u> den CH-Normen entsprechen!

Die Höhe ist 15 cm
Die Fläche ist 104 cm2

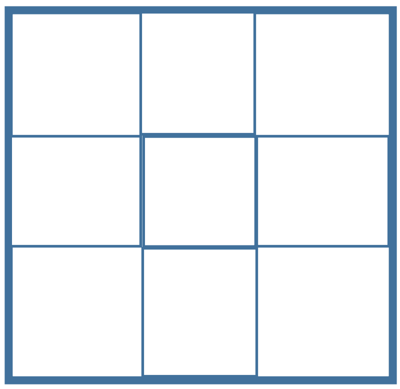


Wie breit sind die Schenkel b ?

Also gilt:

Das „Um-Quadrat“ hat eine Fläche von **225 cm2**

Die Fläche beträgt 104 cm2, es bleiben **121 cm2 für die vier Restflächen**



Die vier Restflächen sind alle quadratisch, also bilden sie zusammen

wieder ein Quadrat mit der Fläche von 121 cm2, d.h. 11cm Seitenlänge also b = 15 – 11 = 4

JH/14.2.18

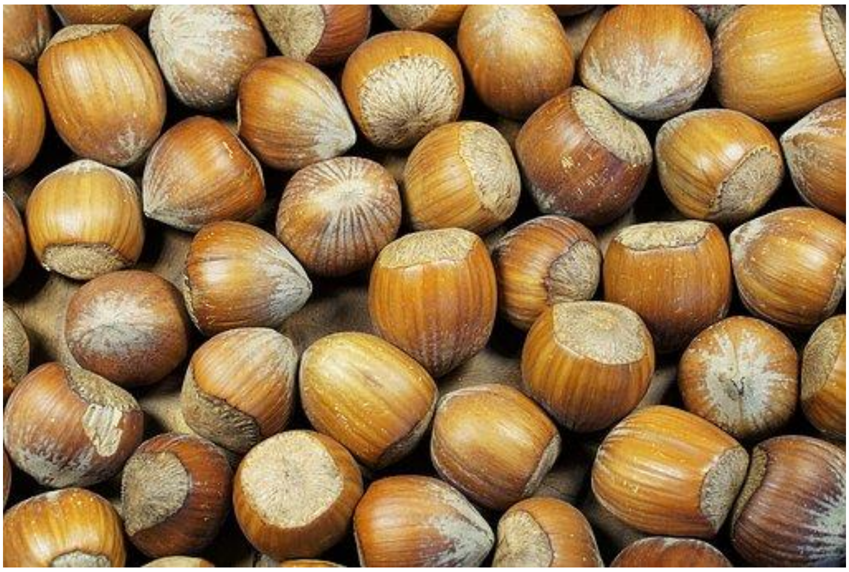
R05: Knack-Nuss !

3 Knaben sammeln Nüsse. Der Erfolgreichste (A) gibt den anderen beiden so viele Nüsse ab, wie sie bereits haben.
Nun hat B den grössten Berg und verdoppelt die Anzahlen von A und C; schliesslich ist C der Spitzenreiter und verfährt wie vorher A und B: er verdoppelt die Bestände von A und B; jetzt hat jeder 40 Nüsse

Frage: **Wie viele Nüsse hatten sie zu Beginn ?**

Auch hier gilt, dass es ohne ein Gleichungssystem mit drei Unbekannten geht! Es braucht auch keinen Nuss-Knacker …

Der Trick ist, dass man die Geschichte „von hinten aufrollt"!



C hatte ja gerade A und B verdoppelt im letzten Schritt

Also hatten A und B vorher 20 Nüsse, wenn sie nun 40 haben; C also 80

Gehen wir zu B: Der hat C verdoppelt, also 40 an C gegeben, und A verdoppelt, also 10 an A gegeben: Stand vorher: A = 10, C = 40, also B = 70

Nun zu A: Der B verdoppelt, also startete B mit 35; C verdoppelt, also startete C mit 20, es verbleiben für A genau 65.

FERTIG !!

JH/14.2.18

R06: Die verliebten Wanzen

Vier Wanzen A, B, C und D sitzen je in einer Ecke eines Quadrates von 1m Seitenlänge.

Wanze A ist in Wanze B verliebt und geht auf sie zu, aber Wanze B ist in Wanze C verliebt und bewegt sich dorthin, ebenso C Richtung D und D Richtung A.

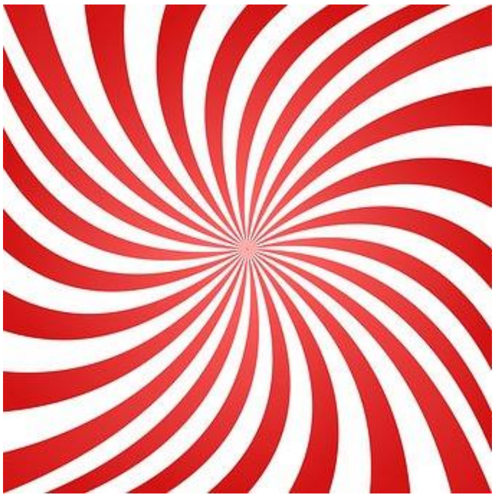
Alle Wanzen starten gleichzeitig und bewegen sich gleich schnell!

Frage: **Wie weit marschiert Wanze B ?**

Vordergründig ein äusserst vertracktes Problem, denn die Wanzen laufen ja offensichtlich in einem Bogen, da sich die Lieblingswanze ja ständig bewegt!

Zudem: Wieso ist gerade der Weg von Wanze B gefragt ??

Auch hier hilft ein symbolhaftes Bild weiter
➔ beachte nur die Linien, die in einer **Ecke** beginnen:



Da alle Wanzen gleichzeitig mit gleicher Geschwindigkeit auf ihr „Lieblingsziel" loslaufen, müssen sie sich logischerweise im Zentrum treffen.

Die vier Wanzen bilden dabei stetig ein – sich drehendes – **Quadrat**.

Die anvisierte Wanze läuft immer exakt in einem **rechten Winkel** zur verliebten Wanze, d.h. **sie entfernt sich nie und nähert sich auch nie an**.

Wenn nun die ursprüngliche Distanz ein Meter ist und das Ziel sich nie entfernt resp. annähert (rechter Winkel!), **verändert sich die Ursprungsdistanz nie!**

Lösung: ALLE Wanzen marschieren exakt 1 Meter !!

JH/14.2.18

R07: Kluge Professoren

Drei Professoren geraten in Kannibalen-Hände. Da auch Kannibalen neugierig sind, geben sie den Professoren ein Rätsel auf, wenn diese es zu lösen vermögen, sind sie frei, sonst "guten Appetit"!

Rätsel: Es gibt 3 schwarze und 2 weisse Hüte.

Die Professoren müssen sich voreinander auf drei Stühle setzen, d.h. der mittlere sieht nur den vordersten Professor, der vorderste keinen.

Jedem Professor wird nun - für ihn unsichtbar - ein Hut aufgesetzt.

Wenn nun einer der Professoren sagen kann, was für eine Farbe sein Hut hat, ist das Rätsel gelöst!

Nach einer halben Minute sagt Professor ???:
"Ich habe einen ??? Hut!" und hat Recht !!

Nun, Professoren gelten ja allgemein als kluge Leute und diese drei waren es tatsächlich; und das gegenseitige Vertrauen war auch vorhanden.

Nun war es ein „Kinderspiel“ für die drei:

Der mittlere und der vorderste dachten: Wenn der hinterste zwei weisse Hüte sehen würde, hätte er SOFORT gesagt, **dass sein Hut schwarz ist,** denn es gibt ja nur zwei weisse Hüte im Ganzen.

Der Vorderste realisierte, das auch der Mittlere – nach geraumer Zeit – NICHTS sagte; HÄTTE er aber, wenn der Vorderste einen **weissen Hut** getragen hätte, **dann bliebe für ihn nur ein schwarzer Hut** (vgl. Ueberlegung oben).

Also sagte der Vorderste logischerweise: **Ich trage einen schwarzen Hut !**

JH/14.2.18

R08: Da stritten sich die Mathematiker !

Ein Quiz-Moderator versteckte den Hauptpreis der Quiz-Show hinter einer von **3 Türen**, der Kandidat musste - um den **Hauptpreis** auch zu gewinnen - auf die **richtige** Tür tippen!

Nun kommt **der Clou**: Der Moderator **öffnete nun eine der anderen beiden Türen**, und dort stand eine Ziege!

Er fragte nun den Kandidaten, ob er vielleicht doch noch **zur anderen** - verbleibenden - **Tür wechseln** wolle.

Frage: **Ist die Chance 50-50 oder nicht ?**

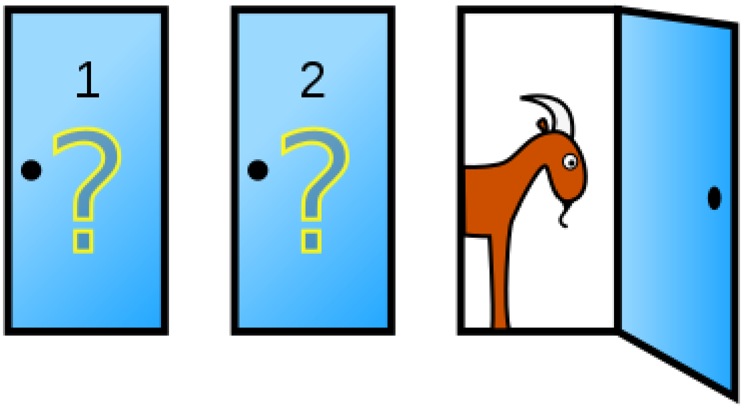
Um es vorweg zu nehmen: **Wahrscheinlichkeit ist nicht jedermanns Sache!**
Und hier stritten sich ausgewiesene Mathematiker öffentlich in einer Zeitung …

Wo liegt nun das eigentliche Problem?

NIRGENDS!

Bei Wahrscheinlichkeits-Analysen ist ein erprobter Weg, ALLE MÖGLICHEN FÄLLE zu untersuchen; und wenn die Eintreffens-Wahrscheinlichkeit FÜR JEDEN FALL GLEICH IST, ist es sehr einfach.

Nehmen wir an, der Kandidat wählt Türe-1, dann gilt hier:
Fall-1: Türe 1 ist richtig
Fall-2: Türe ist falsch, Moderator öffnet Türe 2 und ein späterer Wechsel ist gut
Fall-3: Türe ist falsch, Moderator öffnet Türe 3 und ein späterer Wechsel ist gut



Dasselbe gilt bei Erstwahl von Türe 2 oder 3,
d.h. **EIN WECHSEL IST IN ZWEI VON DREI FÄLLEN GUT!**

Hier noch ein Link zu Wikipedia: https://de.wikipedia.org/wiki/Ziegenproblem

JH/14.2.18

R09: Eine sich selbst beschreibende Zahl

Gesucht ist eine 10-stellige Zahl, die sich wie folgt "selbst beschreibt“:
- Ziffer 1 sagt, wie viele Nullen die Zahl enthält
- Ziffer 2 sagt, wie viele Einer die Zahl enthält
- Ziffer 3 sagt, wie viele Zweier die Zahl enthält
  ... usw. bis
- Ziffer 10 sagt, wie viele Neuner die Zahl enthält

Wie lautet die Zahl ?

Logische Herantastung – Schritt 1:

a) Es gibt 10 Ziffern
b) Diese Ziffern sind <u>Zähler</u> dieser 10 Ziffern
c) Folglich MUSS die **Quersumme** (QS) der Zahl **10** sein

Die Nullen – Schritt 2:

d) Wenn die Zahl keine Null hätte, wäre nur 1111111111 möglich
e) Ein Zähler von 10 ist aber nicht möglich
f) Also hat die Zahl 1-9 Nullen

Es gibt also 9 mögliche Null-Anzahlen – Schritt 3:

g) Durch Ausprobieren mit 1 bis 9 Nullen und weiteren Zahlen mit totaler QS = 10 findet man heraus, 6 Nullen die einzig mögliche Anzahl ist; z.B. 7 Nullen: 3/0/0, 2/1/0, 1/1/1 geht alles nicht
h) Also: **6** für Anzahl der Nullen und **1** für Anzahl der Sechser, es bleiben **3 für QS 10**: 3 und 0 geht nicht, also 1 und 2, eh voilà: **6210001000 = 6 Nuller & 2 Einer & 1 Zweier & 1 Sechser !!**

JH/8.4.18