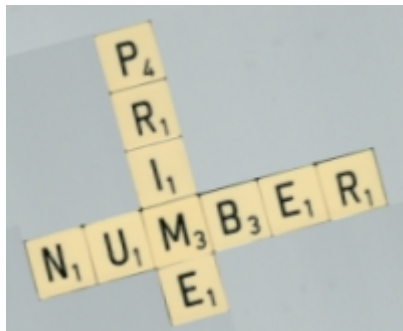


Juli 2022

Im Juli begegnen uns vier Primzahlen **701** | **709** | **719** | **727**

2022-07-01



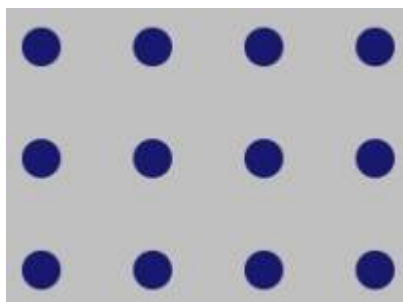
Der 1. Juli 1646 ist der Geburtstag von **Gottfried Wilhelm Leibniz**, deutscher Philosoph, Mathematiker, Diplomat, Physiker, Historiker und Bibliothekar. Leibniz beschrieb das duale Zahlensystem und legte so die Grundlagen für die Funktionsweise digitaler Computer. Er schuf die Grundlagen für die Differential- und Integralrechnung.

Im Jahr 1952 wurde die Rechnerbaureihe **IBM 701** angekündigt.

In Detmold fährt die Buslinie **701** zwischen den Endhaltestellen Pivitsheide und Berlebeck.

Für **701** gibt es eine schöne Summendarstellung: $1^0 + 2^1 + 3^2 + 4^3 + 5^4$. Rechne nach, suche nach weiteren interessanten Informationen zu 701.

2022-07-02

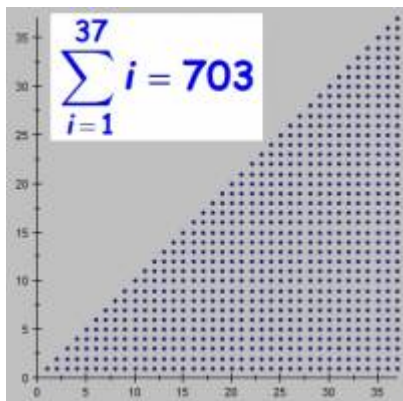


Im Bild siehst du eine Rechteckzahl. Sie ergibt sich durch die Multiplikation zweier benachbarter Zahlen, in diesem Fall $12 = 3 \cdot 4$. Alle Rechteckzahlen sind gerade Zahlen, klar doch!

Die Zahl $702 = a \cdot b$ ist ebenfalls eine Rechteckzahl. Du findest die beiden Faktoren.

Mit $702 = 349 + 353$ siehst du hier eine Goldbachzerlegung. Es gibt noch weitere Summen von Primzahlen.

2022-07-03



Aus der Zerlegung von $703 = 19 \cdot 37$ kannst du sofort erkennen, dass **703** eine Dreieckszahl ist.

2022-07-04**4444**

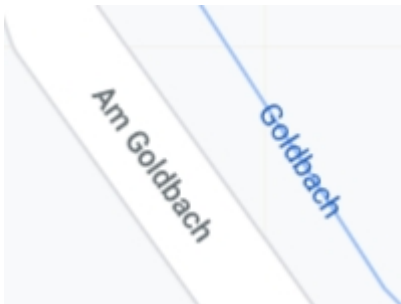
Mit geeigneten Rechenzeichen baust du aus den vier Vieren eine Aufgabe mit dem Ergebnis **704**.

2022-07-05

$$705 = \sum_{n=9}^{38} n$$

Eine Zahl, die sich als Summe von aufeinanderfolgenden Zahlen notieren lässt, wird als **polite-number** bezeichnet. **705** ist solch eine **höfliche Zahl**.

Die Zahlen **7** und **5** sind ebenfalls polite-numbers. Du findest die Summendarstellung.

2022-07-06

Zwei identische Primzahlen bilden die Goldbachsumme von **706**.

2022-07-07

Intercontinental Jet 707
(BOEING 707)

Hier siehst du den Schriftzug der Boeing 707, ein vierstrahliger Personenjet der ab 1958 im Einsatz war. Zur Nummerierung gibt es diese Hintergrund. Die Boeing Baureihenbezeichnung 700 wurde von den Marketing-Verantwortlichen auf **707** geändert. Seitdem steht die erste 7 für Pasagierflugzeug und alle Baureihen enden auf 7.

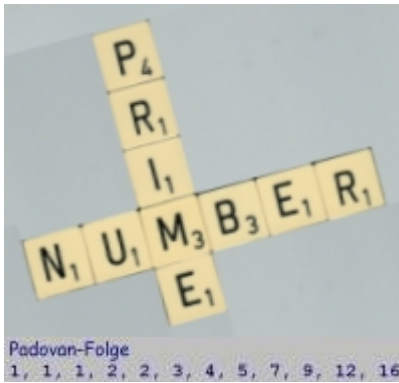
Hier ist die Primfaktorzerlegung: **707 = 7*101**. Dann gibt es noch die Summe von fünf aufeinanderfolgenden Primzahlen: **707 = 131 + ... + 151** und die Summe von vierten Potenzen: **707 = 5⁴ + 3⁴ + 1⁴**.

2022-07-08

$$\left(\frac{4!}{4}\right)! - \frac{4!}{\sqrt{4}}$$

Berechne diesen Ausdruck; sicherlich erwartest du **708** als Ergebnis.

2022-07-09



Die Zahlen **7** und **9** sind benachbarte Zahlen der Padovan-Folge. Die Folgenglieder werden rekursiv berechnet: $f_n = f_{n-2} + f_{n-3}$. Die Anfangswerte sind $f_1 = f_2 = f_3 = 1$.

2022-07-10

Eine Zahl mit genau drei verschiedenen Primfaktoren wird als **sphenische Zahl** bezeichnet. **σφην** ist griechisch und bedeutet **Keil**. **710** ist eine sphenische Zahl. Du findest die Primfaktoren.

2022-07-11



Heute wollen wir eine Pizza teilen. Mit einem Schnitt erhältst du 2 Stücke, mit zwei Schnitten vier Stücke.

$$s = \frac{n \cdot (n + 1)}{2} + 1$$

Mit der Formel berechnest du wieviel Stücke du mit n Schnitten erhältst. Wie musst du die Pizza schneiden damit du bei 3 Schnitten 7 Stücke erhältst?

2022-07-12

$$(4 + \sqrt{4})! - 4 - 4$$

Berechne diesen Ausdruck. Du wirst **712** als Ergebnis erhalten.

2022-07-13



Die beiden Primzahlen 7 und 13 findest du in vielen Zusammenhängen. Sicherlich kennst du das Märchen von Schneewittchen und den sieben Zwergen oder das Märchen Dornröschen, in dem die 13. Fee eine wichtige Rolle spielt.

Sieben Tage hat die Woche und 13 Wochen ergeben ein Vierteljahr.

Ein KFZ-Anhänger wird mit einem 7-poligen Stecker am Fahrzeug angeschlossen um Bremslichter sowie Blinklichter anzusteuern. Bei modernen Fahrzeugen werden 13-polige Steckdosen verwendet und ein Adapter ist erforderlich.

Jetzt noch etwas Zahlentheorie. Bilde die Kehrwerte der Primzahlen 7 und 13 und berechne die

Dezimaldarstellung. Du erkennst, dass du periodische Dezimaldarstellungen erhältst und siehst sofort einige Besonderheiten. Mache Aussagen zur Periodenlänge. Berechne auch die Dezimaldarstellung weiterer Kehrwerte.

2022-07-14



Die heutige Zahl hat ihren Namen **Ruth-Aaron-Zahl** von den amerikanischen Baseball Spielern Babe Ruth und Hank Aaron. Der Rekord **714** von Ruth wurde 39 Jahre später von Aaron mit **715** übertroffen.

Im Bild siehst du die mathematischen Überlegungen zu diesem Zahlenpaar (**714**, **715**). Die Summe der Primfaktoren beider Zahlen ist identisch.

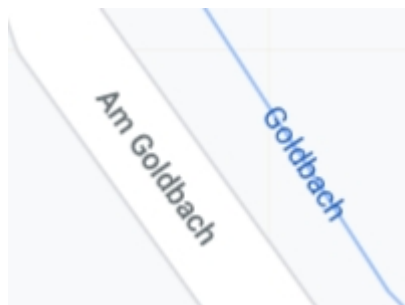
Unter 100 gibt es vier Ruth-Aaron-Zahlen, zwischen 100 und 1000 gibt es insgesamt drei. Suche nach diesen Zahlen.

2022-07-15

$$z = \frac{n \cdot (3 \cdot n - 1)}{2}$$

Mit dieser Formel kannst du die Pentagonalzahlen ausrechnen. **715** ist eine Pentagonalzahl. Du findest heraus welchen Wert du für **n** einsetzen musst um **715** zu erhalten.

2022-07-16



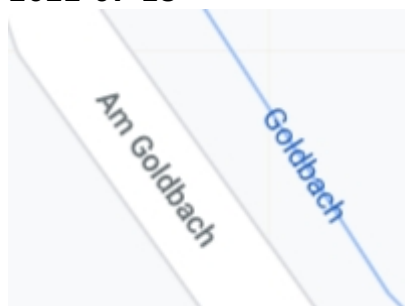
Für **716** gibt es eine Goldbachzerlegung in zwei Primzahlen mit dem Abstand **18**. Das sollte dir als Information genügen um die beiden Primzahlen zu finden.

2022-07-17

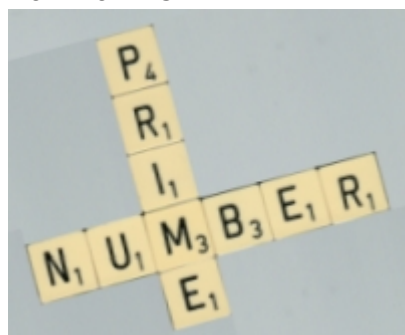


Der siebte Buchstabe im Alphabet ist das **G** und so hast du heute ein Zahlenpalindrom und ein Textpalindrom.

Du kennst das Dualsystem auch Binärsystem genannt. Hier ist ein Dualpalindrom: **1011001101**₂. Du kannst die Zahl im Zehnersystem notieren.

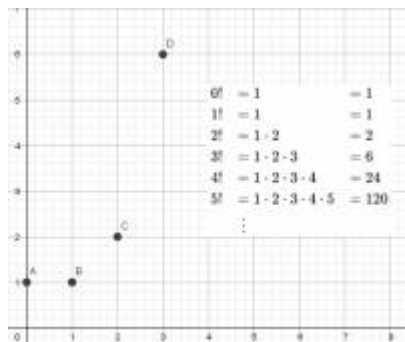
2022-07-18

Für die gerade Zahl **718** gibt es eine Goldbachzerlegung in zwei identische Primzahlen.

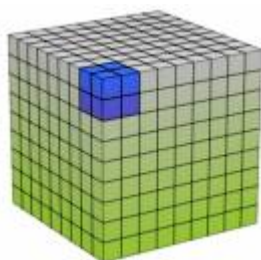
2022-07-19

$$q = 2 \cdot p + 1$$

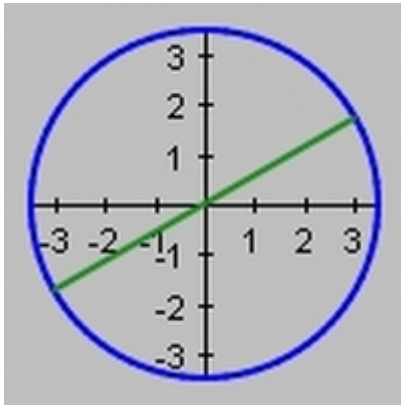
Diese Primzahl ist eine Sophie-Germain-Primzahl denn die Zahl **q** ist ebenfalls eine Primzahl. Berechne **q**.

2022-07-20

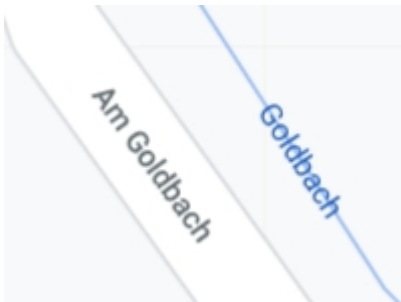
Du siehst, dass die Funktionswerte der Fakultät-Funktion sehr schnell ansteigen. Schon der Wert **5! = 120** ist in der Grafik nicht mehr darstellbar. Berechne **6!**, den nächsten Wert in der Tabelle. So viele Möglichkeiten hast du um die Lesereihenfolge der sechs letzten Tageszeitungen festzulegen.

2022-07-21

721 = a³ - b³, die Zahl 721 kann als Differenz von zwei Kubikzahlen geschrieben werden. Das erkennst du in der Grafik. Es gibt zwei weitere Kubikzahlen mit der Differenz 721. Findest du Sie? Ein kleiner Tipp: Die beiden Zahlen unterscheiden sich nur wenig.

2022-07-22

Dividiere **22** durch **7**. Du erhältst einen periodischen Dezimalbruch, der auf drei Stellen Genauigkeit mit der Zahl π übereinstimmt. Für das Training von Kopfrechenaufgaben ist dieser Näherungsbruch hervorragend geeignet und die Genauigkeit ist für überschlägige Berechnungen sicherlich ausreichend. Es gibt eine Vielzahl von Näherungsbrüchen für die Zahl π , besonders schön und daher einfach zu merken ist der Bruch mit dem **Nenner 113** und dem **Zähler 355**.

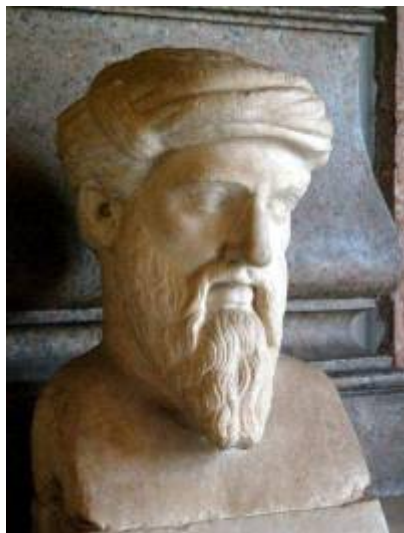
2022-07-23

Die Quersumme von **723** ist $7+3+2 = 12$, drei ist ein Teiler von 12 und daher auch ein Teiler von **723**. Mit diesem Hinweis findest du die Goldbach-Zerlegung in drei gleiche Primsummanden. Du solltest aber auch einmal diesen Ausdruck berechnen: $(1!)! + (2!)! + (3!)! = \underline{\hspace{1cm}}$.

2022-07-24

So kannst du **724** als Summe schreiben. Notiere die Zerlegung in Primfaktoren. Mit vier Vieren kannst du die Zahl **724** schreiben. $\sqrt{4} + \sqrt{4} + (4 + \sqrt{4})!$

2022-07-25

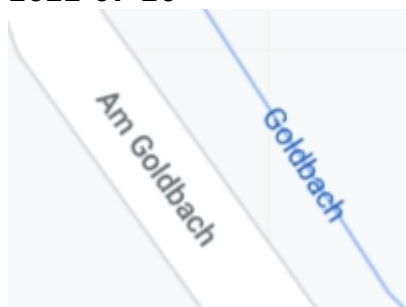


Die Büste von Pythagoras befindet sich in einem Museum in Rom.

(725, a, 644) ist ein Pythagoräischer Drilling. Du berechnest den Wert **a**.

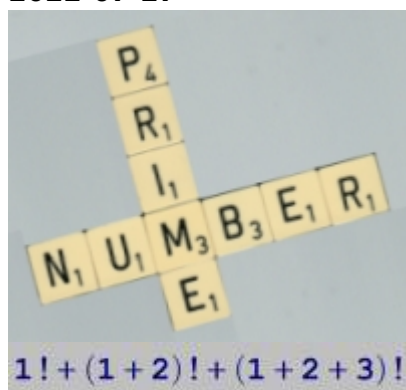
725 kann auf drei verschiedene Weisen als Summe von zwei Quadratzahlen geschrieben werden.

2022-07-26



Die beiden Primzahlen **p** und **p+8** haben als Summe den Wert **726**. Ermittle die beiden und andere Primzahlen mit der Summe **726**.

2022-07-27



Berechne den Ausdruck.

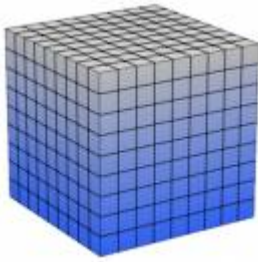
2022-07-28



728 ist eine **smith-number** und hier erfährst du warum. **728 = 2*2*2*7*13** Bilde die Summe der

Ziffern und du bekommst den Wert **17**. Berechne die Quersumme **QS(728) = 7+2+8 = 17**.
Manchmal wird eine solche Zahl auch **joke-number** genannt.
Unterhalb von 100 findest du vier smith-numbers.

2022-07-29



Heute lernst du etwas zur Kubikzahl **729 = 9*9*9 = 9³**

Der Würfel besteht aus 729 kleinen Würfeln.

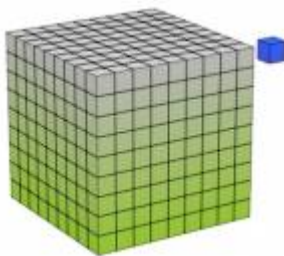
729 kannst du als Summe von drei Kubikzahlen und alternativ als Summe von fünf Kubikzahlen schreiben.

In diesem Kalender findest du drei weitere Kubikzahlen.

729 ist ebenso wie die gestrige Zahl eine smith-number. Überzeuge dich davon.

729 und **728** werden auch als **smith-brothers** bezeichnet.

2022-07-30



Hier erkennst du **730 = 9³ + 1**. Finde die Quadratzahl von **729** und schreibe **730** als Summe von zwei Quadraten.

2022-07-31

$$p = 2^n - 1$$

Monatszahl 7 und Tageszahl 31 sind Primzahlen, die mit der dargestellten Formel berechnet werden können.

Berechne **p** für **n = 3** und für **n = 5**. Solche Primzahlen tragen den Namen Mersennesche Primzahlen. Aber beachte: Nicht für jede Zahl **n** wirst du eine Primzahl **p** erhalten. Findest du eine Gesetzmäßigkeit?

August

From:

<https://wiki.ln-1.de/> - **ln-1-wiki**

Permanent link:

<https://wiki.ln-1.de/doku.php?id=juli>

Last update: **2021/05/16 11:41**

