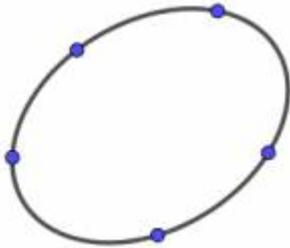


Mai 2021

Im Mai begegnen uns vier Primzahlen **503** | **509** | **521** | **523**

2021-05-01

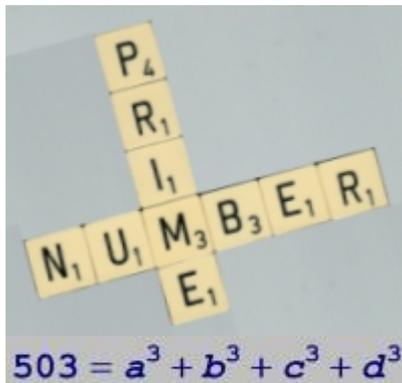


Einer der vier Kegelschnitte ist die Ellipse. Mit fünf Punkten ist ein Kegelschnitt eindeutig festgelegt. Du kannst das mit der Mathematik-Software GeoGebra schnell überprüfen. Eine Ellipse ist ganz schnell erstellt. Etwas mehr Geduld benötigst du für die anderen Kegelschnitte, Hyperbel, Parabel und Kreis.

2021-05-02

$$502 = 251 + 251$$

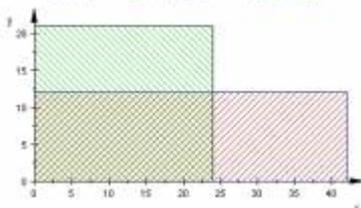
2021-05-03



Setze für **a**, **b**, **c**, **d** die ersten Primzahlen ein und berechne das Ergebnis.

2021-05-04

$$504 = 24 \cdot 21 = 42 \cdot 12$$



Die Zahl 504 kannst du auf verschiedene Weise als Produkt schreiben. **504 = 24*21** Vertausche Zehnerziffer und Einerziffer bei beiden Zahlen! **504 = 42*12**

Die Zahl 3024 kannst du ebenso als Produkt zweier Zahlen schreiben. **3024 = 63*48** Es gibt 11 weitere zweistellige Zahlenpaare mit dieser Eigenschaft. Finde eines dieser Paare.

Die Zahl 504 kannst du auch als Differenz von zwei Zweierpotenzen **504 = 2^x - 2^y** schreiben. Welche Werte musst du für x und y einsetzen?

2021-05-05



Im Jahr 2020 gab es ein Spiegeldatum; du siehst es in der kleinen Grafik.

Es gibt zwei Pythagoräische Tripel **(505, 217, 456)** und **(505, 336, 377)**.

2021-05-06

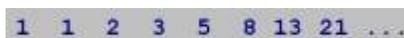
$$506 = \sum_{i=1}^{11} i^2$$

Addiere die ersten 11 Quadratzahlen! $1+4+9+16+25+36+49+64+81+100+121=...$ Mit Hilfe des Summenzeichens kann diese Aufgabe deutlich kürzer notiert werden.

2021-05-07

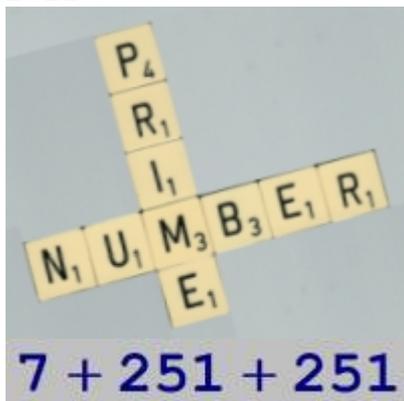
$$5 + 251 + 251$$

2021-05-08



Inzwischen kennst du das Bildungsgesetz der Fibonacci-Folge und berechnest $5 + 8 = 13$. Das Zahlenpaar 8, 13 findest du im [August](#).

2021-05-09



2021-05-10

$$510 = 2 \cdot 255$$

Die Zahl **510** kannst du auch als Differenz von Zweierpotenzen schreiben: $510 = 2^9 - 2^1$. Aus dieser Differenz kannst du den Faktor **zwei** ausklammern und du bekommst in der Klammer eine Darstellung für die Zahl **255** die in Binärform das Palindrom 1111111_2 ergibt. Schreibe das Produkt in Binärdarstellung.

2021-05-11

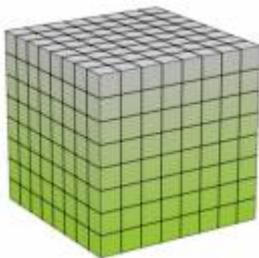
Die Zahl 511 ist im Dualsystem ein Palindrom aus neun Einsen.

2021-05-12

Zum zwölften Tag im Mai das Bild einer Installation am Weserrennissance-Museum in Lemgo-Brake, in der Sicht vom Schlosshof. An einer ganz bestimmten Stelle auf der anderen Seite des Schlossgrabens ist das zweite Bild entstanden. Man sieht einen Dodekaeder, einen der Platonischen Körper, der aus 12 regelmäßigen 5-Ecken gebildet wird.

512 ist eine Zweierpotenz: $512 = 2^9$

512 ist eine Kubikzahl $512 = 8 \cdot 8 \cdot 8 = 8^3$



Der Würfel besteht aus 512 kleinen Würfeln.

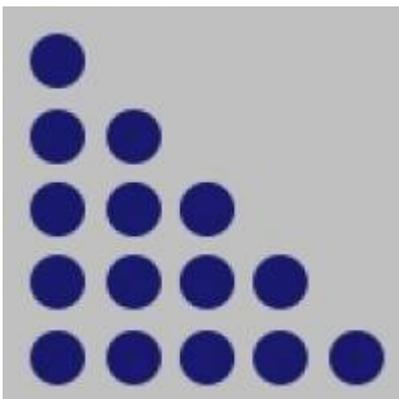
In diesem Kalender findest du drei weitere Kubikzahlen.

2021-05-13

$$11 + 251 + 251$$

2021-05-14

$$514 = 257 + 257$$

2021-05-15

15 ist die **fünfte** Dreieckszahl. Wenn du die natürlichen Zahlen beginnend von 1 an addierst ist das Ergebnis immer eine Dreieckszahl. Das kannst du an der kleinen Grafik rechts ganz schnell erkennen. Die vielleicht berühmteste Dreieckszahl ist die Zahl **5050**.

Du kennst sicherlich die Geschichte, dass der Schüler Carl Friedrich Gauss während seiner Schulzeit die Summe der Zahlen von 1 bis 100 berechnen sollte. Die Formel dazu findest du in jeder Formelsammlung.

2021-05-16

$$516 = 2^9 + 2^2$$

Für **516** hast du hier eine Darstellung als Summe von Zweierpotenzen.

2021-05-17

$$2^2 + 1 \mid 2^4 + 1$$

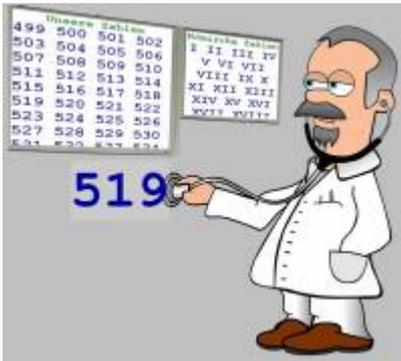
Im heutigen Datum siehst du **5** und **17**, zwei Fermatsche-Zahlen.

2021-05-18

$$518 = 5^1 + 1^2 + 8^3$$

In dieser Summe siehst du die Ziffern 5, 1, 8 als Basis von Potenzen mit den Exponenten 1, 2, 3.

2021-05-19



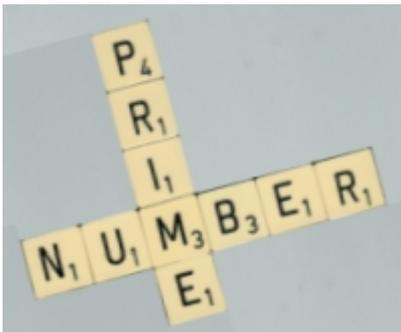
519 ist eine **polite number** denn die Zahl kann als Summe von aufeinander folgenden Zahlen geschrieben werden. Eine der insgesamt drei möglichen Summen ist: **84 + 85 + 86 + 87 + 88 + 89**.

2021-05-20

$$520 = 2^9 + 2^3$$

Für **520** hast du hier eine Darstellung als Summe von Zweierpotenzen.

2021-05-21



521 ist der Primzahlzwilling zu **523**.

Fibonacci Folge und Lucas-Folge

1	1	2	3	5	8	13	21	...
2	1	3	4	7	11	18	29	...

521 ist eine Zahl der Lucas-Folge.

Mit der Formel $L_n = F_{n-2} + F_n$ kannst du die Zahlen der Lucas-Folge aus den Zahlen der Fibonacci-Folge berechnen.

2021-05-22

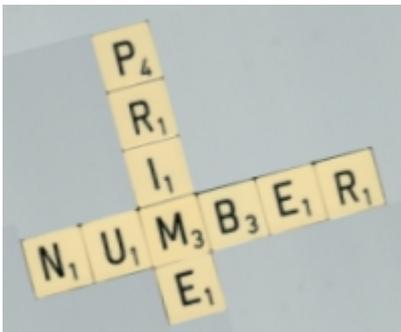
$$522 = \frac{4^4 - 4!}{.4}$$

522 kannst du als Rechenaufgabe mit vier Vieren darstellen.



Der 22. Mai 1868 ist der Todestag von Julius Plücker, Mathematiker und Physiker (1801 - 1868). Plücker untersuchte u.a. Regelflächen, das sind Flächen bei denen durch jeden Punkt eine Gerade gelegt werden kann die ganz in der Fläche liegt. Die einfachsten Beispiele dafür sind Zylindermantel und Kegel.
Im Bild siehst du ein sogenanntes **Konoid**. Gib dieses Stichwort in eine Suchmaschine ein, du findest viel Interessantes.

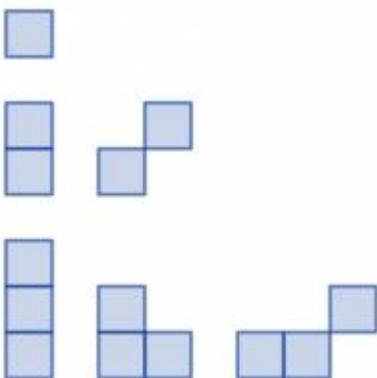
2021-05-23



523 ist der Primzahlzwilling zu **521**.

Nach diesem kleinsten Abstand zwischen zwei Primzahlen kommt nun eine große Lücke. Notiere alle Zahlen dieser Lücke und die nächste auf **523** folgende Primzahl.

2021-05-24

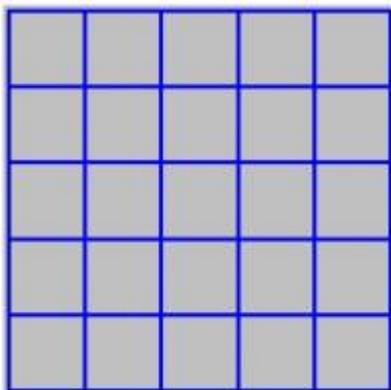


Hier siehst du wie gleichgroße Quadrate mit den Seiten oder Ecken zu „Pseudo-polyomino“ aneinandergelegt werden können. Für drei Quadrate gibt es noch zwei weitere Anordnungen. Zeichne diese beiden Bilder.

Für vier Quadrate gibt es insgesamt 22 Lösungen; findest du alle. Bei 5 Quadraten sind es fast 100 Lösungen. Da findest du bestimmt ein Bild im Internet.

Mit **6** Quadraten sind es bereits **524** verschiedene Positionierungen der Quadrate.

2021-05-25



Betrachte die folgende Gleichung: $1+2+3+4+5+4+3+2+1 = 25$ Du siehst, dass die Summe eine Quadratzahl ergibt. Markiere die kleinen Quadrate mit geeigneten Farben, erkenne damit die allgemeine Gültigkeit der Gleichung $1+2+3+\dots+n+\dots+3+2+1 = n^2$ Finde einen Beweis für diese Summation, die immer eine Quadratzahl ergibt.

2021-05-26

Zwei gleiche Primzahlen haben die Summe **526**.

2021-05-27

$$27 = QS(27^3)$$

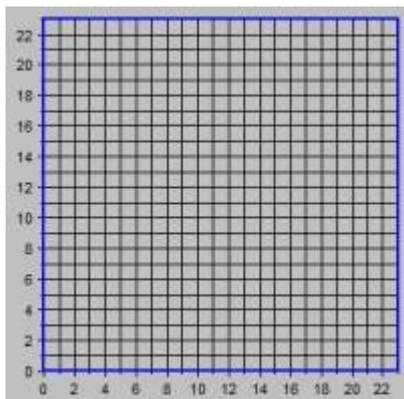
Das hast du schnell nachgerechnet. Es gibt vier weitere Kubikzahlen deren Quersumme die Ausgangszahl ergibt. Alle diese Zahlen findest du unter **27**. Angeblich gibt es keine weitere Zahl ausser diesen fünf mit dieser Eigenschaft.

2021-05-28

$$528 = 2^9 + 2^4$$

Für **528** hast du hier eine Darstellung als Summe von Zweierpotenzen.

2021-05-29



Heute siehst du das Quadrat der Primzahl **23**.

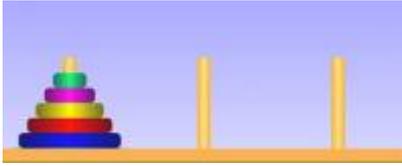
2021-05-30

6	110
28	11100
496	111110000

Die ersten drei vollkommenen Zahlen als Dualzahl geschrieben haben ein schönes Muster. Du solltest einmal untersuchen, ob dieses Muster typisch für vollkommene Zahlen ist.

Bilde die Summe der ersten drei vollkommenen Zahlen.

2021-05-31



Sicherlich kennst du das Spiel **Turm von Hanoi**. Es geht darum die Scheiben vom linken auf den rechten Stab umzusetzen wobei nur jeweils eine Scheibe bewegt werden darf und keine größere Scheibe auf einer kleineren Scheibe liegen darf.

Bei einem Turm mit **5** Scheiben benötigst du mindestens **31** Schritte.

Juni

From:

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

Permanent link:

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

Last update: **2021/05/16 15:26**

