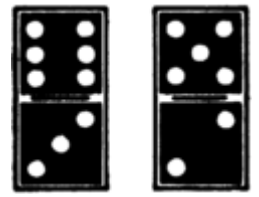


Mathe-Asse 1. Serie von Dr. Ute Feldmann, TU Dresden, Fak. ET/IT

1. Paulas kleiner Bruder, Gustav, verschüttet die Dominosteine im ganzen Wohnzimmer. Paula findet 27 Steine wieder. Sind das alle?

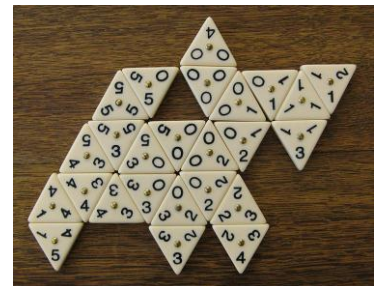
Hinweis: Es handelt sich um ein „7-er-Domino“, d.h. es gibt auf den Dominosteinen sieben verschiedene Zahlen, nämlich 0 bis 6. Ein Dominospiel hat von jeder Zahl einen „doppelten“ Dominostein (d.h. beide Zahlen darauf sind gleich) und bei den Dominosteinen mit zwei verschiedenen Zahlen gibt es jedes Paar genau einmal.



2. Wie viele Dominosteine hat ein „10-er-Domino“ (also eins mit den Zahlen 0 bis 9)?
Zusatz: Kann man mit einem „10-er-Domino“ einen Ring legen, der alle Steine enthält (und natürlich immer nur gleiche Zahlen aneinander liegen)?
3. Bei der Fußball-WM spielen in der Vorrunde immer 4 Mannschaften in einer Gruppe. Dabei spielt jede Mannschaft gegen jede andere. Wie viele Vorrundenspiele hat jede Mannschaft? Und wie viele Vorrundenspiele gibt es in einer Gruppe insgesamt?
4. Franka war bei einem Judowettkampf einmal in einem 5-er Pool. In einem Pool kämpft zunächst jeder gegen jeden und nur die beiden Besten kommen weiter (wie bei der Fußball-WM). Wie viele Kämpfe hatte Franka im Pool? Und wie viele Kämpfe wurden im Pool insgesamt ausgetragen.
5. In der Klasse 5a sind 25 Schüler. Das Ende des Schuljahres feiern sie mit Kindersekt. Jeder stößt mit jedem an. Wie oft wird angestoßen?
Zusatz: Angenommen, die Klasse hat n Kinder. Wie oft wird nun angestoßen?
6. Die AG Mathe-Asse hat ____ Mitglieder. Zu einem Wettbewerb soll ein Team aus drei Schülern geschickt werden. Wie viele verschiedene 3-er-Teams können die Mathe-Asse bilden?
Hinweis: Ermittle zuerst die Anzahl der verschiedenen 2-er-Teams und bilde daraus die 3-er Teams.

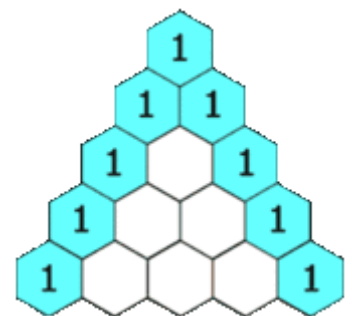
7. Paula passt auf, dass Gustav nicht das Triomino-Spiel in die Hände kriegt! Sie denkt, das hat mindestens doppelt so viele Steine wie das „7-er-Domino“. Stimmt das?

Hinweis: Auf jedem Stein sind 3 Zahlen und es kommen die Zahlen von 0 bis 5. vor. Es gibt von jeder Zahl einen „Tripelstein“ (alle drei Zahlen darauf sind gleich). Es gibt von jeder Sorte einen „Paarstein“, also einen Stein mit zwei 4-en und einer 3 und auch einen Stein mit zwei 3-en und einer 4 drauf. Und von jedem Stein mit 3 verschiedenen Zahlen, z.B. 0-2-3, gibt es auch genau einen.



8. Überlege dir, wie viele Möglichkeiten es gibt, aus 5 (verschiedenen) Dingen, 1,2,3 bzw. 4 Dinge auszuwählen. Schreibe nun das Pascalsche Dreieck bis zur 6. Zeile auf. Was fällt dir auf?

Hinweis: Im Pascalschen Dreieck ergibt jede neue Zeile durch: rechts und links eine 1 und dazwischen immer die Summe der beiden darüber liegenden Zahlen.



9. Oskar will Lotto 6 aus 49 spielen. Man gewinnt schon bei einem 3er etwas, also wenn man 3 richtige Zahlen (und leider 3 falsche) angekreuzt hat.
Wie viele verschiedene 3er gibt es eigentlich bei einer Lotto-Ziehung?

Hinweis: Ermittle erst die Anzahl der Möglichkeiten 3 aus den 6 „richtigen“ Zahlen anzukreuzen und dann die Anzahl der Möglichkeiten 3 aus den 43 „falschen“ Zahlen anzukreuzen.