

Weihnachtsnuss (Dezember 2022)



Lösung

1. Weihnachtsnuss

7 Kinder mit je 7 Rucksäcken = 49 Rucksäcke.

In jedem Rucksack sind 7 Katzen: $49 \cdot 7 = 343$, es sind also 343 Katzen.

Jede Katze hat sieben Kätzchen: $343 \cdot 7 = 2401$, es sind also 2401 Kätzchen.

$343 + 2401 = 2744$, es sind also 2744 Tiere.

Jedes Tier hat 4 Beine: $2744 \cdot 4 = 10976$, es sind also 10976 (Tier-) Beine.

Dazu kommen noch 7 Kinder mit je 2 Beinen: $10976 + 14 = 10990$.

Insgesamt sind also 10990 Beine im Bus

2. Weihnachtsnuss

Nur die Zahlen 2, 3, 5 und 7 sind Primzahlen.

Also gibt es die folgenden Zweierkombinationen:

22, 23, 25, 27,

32, 33, 35, 37,

52, 53, 55, 57,

72, 73, 75, 77,

davon sind nur die Zahlen 23, 37, 53, 57 und 73 prim.

Es lassen sich daraus die dreistelligen Zahlen 237, 373, 537, 573 und 737

Die Zahlen 237, 537 und 573 haben jeweils eine Quersumme, die durch 3 teilbar sind, sind also selbst auch durch 3 teilbar.

Die Zahl 737 ist durch 11 teilbar, weil $11 \cdot 67 = 737$ ergibt.

Erwin muss also nur eine Zahl probieren – die Zahl 373, die einzige Primzahl.

Bis zum nächsten Nüsse-Knacken!

Frohe Weihnachten und schöne, erholsame Ferien wünscht Euch und Eurer Familie

Die Fachschaft Mathematik