

Aufgaben-Blatt 13

vom 29. Juni bis 6. Juli 2016

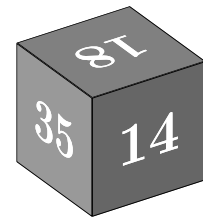
1. Verrechnet!

In einem Kiosk kauft Paul für sich und seine Freunde dreizehn Flaschen Limonade zu je 0,69 Euro, sechs Müsliriegel und neun belegte Brötchen. Paul soll dafür 17,81 Euro bezahlen. „Das kann nicht stimmen“, sagt er. Dabei wußte er nicht, wie viel ein Müsliriegel und ein belegtes Brötchen jeweils kostet.

- (a) Weshalb konnte sich Paul seiner Behauptung trotzdem sicher sein?
- (b) Der Verkäufer hat sich um genau einen Cent verrechnet. Muss Paul einen Cent mehr oder weniger bezahlen?

2. Primzahlwürfel

Der abgebildete Würfel ist speziell. Die Summen einander gegenüberliegender Zahlen sind allesamt gleich. Außerdem sind drei Zahlen, die der 14, 18 bzw. der 35 gegenüber liegen, Primzahlen. Welche Zahlen stehen auf den Flächen des Würfels?



3. Zifferntausch

Aus der zweistelligen Primzahl 79 erhält man wieder eine Primzahl, wenn man ihre Ziffern vertauscht: 97. Ebenso kann man bei der Primzahl 131 alle drei Ziffern beliebig vertauschen, also die Zahlen 113, 311 bilden, ohne dass dabei die Primzeigenschaft verlorengeht.

Untersuche, ob es dreistellige Primzahlen mit paarweise voneinander verschiedenen Ziffern gibt, bei denen man bei sämtlichen möglichen Ziffernvertauschungen stets wieder dreistellige Primzahlen erhält.

4. Zusatzaufgabe: Muster

Betrachte die folgenden Gleichungen:

$$11 - 2 = 3^2$$

$$1111 - 22 = 33^2$$

$$111111 - 222 = 333^2$$

Beschreibe, welches Muster du hier vermutest, und zeige, dass sich dieses tatsächlich unendlich weit fortsetzt.