

LÖSUNGEN (1 . & 2 . KLASSEN)

1. Vertauschte Rollen

Die nebenstehende Rechnung soll erfüllt sein! Das kann man natürlich erst mal durch Probieren lösen. Als Mathematiker wollen wir aber eine elegante Methode finden. Also müssen wir die Zahl ab wie auch die Zahl ba vernünftig darstellen. Nehmen wir als Beispiel die Zahl 32. Sie besteht aus $30 + 2$. Das heißt, wir müssen die Ziffer 3 mal 10 nehmen, denn $3 \cdot 10 = 30$. Dazu addieren wir 2, also $32 = 3 \cdot 10 + 2$. Allgemein ist also die Zahl $ab = a \cdot 10 + b$. Nun können wir die Rechnung anschreiben:

$$\begin{array}{r}
 ab \\
 ab \\
 ba \\
 + ba \\
 \hline
 198
 \end{array}$$

$$ab + ab + ba + ba = (a \cdot 10 + b) + (a \cdot 10 + b) + (b \cdot 10 + a) + (b \cdot 10 + a) = 198$$

Oder einfacher gesagt: $22 \cdot a + 22 \cdot b = 198$

Diese Gleichung zu lösen ist nicht ganz einfach! Stellen wir uns vor, eine Klasse hat 22 Schüler. Wenn alle 22 ins Kino gehen (Preis pro Karte a €) und alle 22 dort eine Cola kaufen (Preis pro Cola b €) ist der Gesamtpreis 198 €. Der Preis pro Schüler für Kino und Cola ist also $198 : 22 = 9$. Also muss gelten: $a + b = 9$. Damit ist die letzte Frage auch schon beantwortet.

Nun noch zu den Möglichkeiten für a und b : Du kannst die zwei Ziffern natürlich so wählen, dass deren Summe genau 9 ergibt. Möglich ist also:

$$a = 1 \text{ und } b = 8, \text{ oder } a = 2 \text{ und } b = 7, \text{ oder } a = 3 \text{ und } b = 6, \text{ oder } a = 4 \text{ und } b = 5, \text{ oder } a = 5 \text{ und } b = 4, \text{ oder } a = 6 \text{ und } b = 3, \text{ oder } a = 7 \text{ und } b = 2, \text{ oder } a = 8 \text{ und } b = 1$$

2. Namen auf Raten (oder: "Das große Namenraten")

Lasst uns die Aussagen von Administrator Ging nummerieren, von (1) bis (6). Aus (4) und (5) folgt, dass Lukas nicht Room heißt. Wegen (3) heißt Lukas nicht Raubremteg (weil er ist ja jünger als dieser!). Also muss Lukas mit Nachnamen Raprextam heißen.

Aus (2) und der eben erhaltenen Aussage folgt, dass Fabio mit Nachnamen Raubremteg heißen muss (Fabio heißt ja nicht Room und Raprextam ist schon vergeben!)

Also heißt Georg mit Nachnamen Room.

3. Gleichungen, Gleichungen, Gleichungen...

Es gibt genau 9 einstellige natürliche Zahlen außer Null, nämlich 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 und 9. Die Summe aller dieser 9 Zahlen beträgt

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 45.$$

Wenn wir unsere drei Gleichungen zusammennehmen, dann erhalten wir:

$$a + b + c + d + e + f + g + h = 10 + 16 + 14 = 40.$$

Also wurde die 5 nicht verwendet. Eine mögliche Lösung ist z.B.:

$$a = 1, b = 9 \text{ (dann ist } a + b = 10), c = 2, d = 8, e = 6 \text{ (dann ist } c + d + e = 16), f = 3, g = 7, h = 4 \text{ (dann ist } f + g + h = 14)$$