

# Paula irrte sich

Lösung des **Matherätsels** von Lehrer Kirschner

**HOFGEISMAR.** Die Lösung für das Matherätsel von Lehrer Reinhard Kirschner:

Sicher kann man von der Realität der gesetzlich möglichen Klassengrößen, die zwischen 16 und 36 liegt, ausgehen und damit alle möglichen Konstellationen schnell durchspielen. Eine solche vollständige Fallunterscheidung ist hier sicher überschaubar. Die Mathematik bietet uns aber auch andere interessantere Überlegungen an.

Mit Ausnahme der 2 als der kleinsten Primzahl sind alle anderen ungerade - sie dürfen ja nicht durch 2 teilbar sein. Die Anzahl der Mädchen plus die Anzahl der Jungen ist demnach gerade, es sei denn, dass eine dieser beiden Zahlen 2 ist. Also könnten es zum Beispiel zwei Jungen und 17 Mädchen sein oder umgekehrt und damit die Gesamtzahl 19. Dies ist aber ausgeschlossen, weil die die Anzahl der Mädchen wie auch der Jungs mindestens drei ist - die Schüler, die sich im Schwimmbad getroffen haben.

Damit steht fest, Paula hatte sich geirrt. Jede natürliche

Zahl lässt sich als eine Summe aus Vielfachen von Primzahlen darstellen - Primfaktorzerlegung. Daher bezeichnet man diese auch als Bausteine unseres Zahlensystems. Es gibt unendlich viele Primzahlen. Unterscheiden sich zwei benachbarte Primzahlen um zwei, dann spricht man von Primzahlzwillingen, wie zum Beispiel (3;5), (5;7), (11;13), (17; 19), (29;31), (41;43).

Schon der Grieche Euklid soll die Vermutung aufgestellt haben, dass es unendlich viele solcher Primzahlzwillinge gibt. Beweisen konnte er dies nicht und nach ihm bis jetzt auch kein anderer Mathematiker.

Für diejenigen, die fragen: „Wozu braucht man denn so etwas?“ sei angeführt, dass das Wissen um die Primzahlen zum Beispiel Geheimdiensten hilft, Nachrichten nahezu sicher zu verschlüsseln und zu codieren. Dies gilt zumindest solange 100 prozentig sicher, bis jemand den Primzahlen ein weiteres Geheimnis entlockt und dies vielleicht ohne vorher zu fragen: „Wozu braucht man denn das?“ (eg)