

Die LSGM-Aufgabe des Monats



Dezember

Lisa hat dieses Jahr bereits Monate zu früh Weihnachtsgeschenke für Ihre Familie besorgt und diese deswegen in einem Safe versteckt. Den fünfstelligen Zahlencode kann sie sich aber nicht auswendig merken. Deswegen hat sie sich Hinweise notiert, dabei steht A für die erste Stelle, B für die zweite etc. $A=2$ bedeutet also die erste Stelle steht auf 2. Die Hinweise lauten wie folgt:

- 1) Es kommt nicht genau eine Ziffer doppelt vor
 - 2) Die Summe der doppelten Ziffern kommt als Ziffer nicht vor
 - 3) $A \geq 5$ und $E < 4$
 - 4) $E \neq 4$ und $B \neq C$
 - 5) $C \geq E$ oder die Ziffer von D kommt nicht doppelt vor
 - 6) $E = 5$
 - 7) Die Ziffer von D ist eine Primzahl und $B \neq 3$
 - 8) Die Ziffer 1 kommt im Code nicht vor
 - 9) B ist Summe von zwei anderen vorkommenden Ziffern
 - 10) Die Ziffer von A ist keine Primzahl oder die Ziffer von B ist keine Primzahl
- a) Als Lisa nun versucht, den Code zu bestimmen stößt sie schnell auf einen Widerspruch, der das Lösen unmöglich macht. Wie sieht dieser Widerspruch aus?
- b) Nach einigem Überlegen fällt Lisa wieder ein, dass sie die Hinweise nochmals codiert hat:
Sie muss die notierten Hinweise erst verneinen, um die richtigen Hinweise zu erhalten. Hilf Lisa und verneine die Hinweise.
(Tipp: Jedes „und“ wird beim verneinen zu einem „oder“ und genauso jedes „oder“ zu einem „und“. So würde der Ausdruck $(A \geq 4$ oder D ist Primzahl) verneint zu $(A < 4$ und D ist keine Primzahl) werden.
Die Primzahlen kleiner 10 sind 2,3,5 und 7)
- c) Kannst du den Zahlencode mit Hilfe der richtigen Hinweise herausfinden?

Die Aufgabe des Monats der *Leipziger Schülersgesellschaft für Mathematik* richtet sich an alle Schülerinnen und Schüler der 5. und 6. Klasse. Ihr bekommt jeden Monat eine Knobelaufgabe, dessen Lösung ihr bis zum Ende des Monats bei eurem Mathelehrer abgeben oder direkt einsenden könnt.

Die besten Schüler erwarten am Anfang des neuen Schuljahres tolle Preise! Weiterhin werden unter den besten Einsendungen jedes Monats zwei Büchergutscheine verlost!

Weitere Informationen findet ihr unter www.lsgm.de.

Nix wie Losrechnen!

Abgabe: bis **07. Januar 2019** beim Mathelehrer, oder per Mail an