



KNOBELZUCKER

Einsendungen: 4 (3 richtig, 1 mit nur 2 statt 3 Nummern)

Lösung: Die drei Frauen haben folgende Telefonnummern:

153846 - 230769 - 307692

Wir zerlegen die sechsstelligen Telefonnummern in die vierstellige Zahl A (die ersten vier Ziffern) und die zweistellige Zahl B (die letzten zwei Ziffern).

Die Telefonnummer lautet dann $100 \cdot A + B$

Wenn wir die letzten zwei Ziffern abschneiden und links voranstellen, erhalten wir die Zahl $10.000 \cdot B + A$

Dann gilt:

$$3(100 \cdot A + B) = A + 10.000 \cdot B$$

$$299 \cdot A = 9997 \cdot B$$

Nun nutzen wir die Eigenschaft natürlicher Zahlen, dass sie in Primfaktoren zerlegt werden können. Wir zerlegen 299 und 9997 in ihre Primfaktoren und dividieren beide Seiten durch 13:

$$13 \cdot 23 \cdot A = 13 \cdot 769 \cdot B$$

$$23 \cdot A = 769 \cdot B$$

Links und rechts vom Gleichheitszeichen stehen gleich große natürliche Zahlen. Auf beiden Seiten müssen deshalb auch dieselben Primfaktoren auftauchen. Also muss die 23 in B enthalten sein und die 769 in A, denn 23 und 769 sind beides Primzahlen.

Wir wissen, dass B zweistellig ist und ein Vielfaches von 23 sein muss. Infrage kommen deshalb für B nur 23, 46, 69, 92.

B = 23 entfällt, weil A dann nicht vierstellig ist. Also sind 46, 69, 92 die Lösungen für B und $2 \cdot 769$, $3 \cdot 769$ und $4 \cdot 769$ die Lösungen für A.

Gewinner: Gewinner des Freixemplares ist heute *Stefan Heckmann* - Herzlichen Glückwunsch!

Heute mal etwas leichter ...

Würfelstapel

Fünf normale Würfel seien willkürlich übereinander gestapelt. Die Augenzahl der obersten Seite des oben liegenden Würfels beträgt 2.

Wie viele Augen sind insgesamt sichtbar?

Viel Spaß beim Knobeln!

