

Mathematischer Zirkel 7c der MSG “Leonhard Euler”

Internet-Seite des Zirkels :
www.math.tu-berlin.de/~suris/zirkel

Hausaufgaben vom 14.10.2009 (zum 04.11.2009)

1. Eine natürliche Zahl hat einmal die Ziffer 1, zweimal die Ziffer 2, dreimal die Ziffer 3, ..., neunmal Ziffer 9. Kann diese Zahl Quadrat einer natürlichen Zahl sein?
2. Wieviele natürliche Zahlen n zwischen 1 und 10000 gibt es derart, dass $2^n - n^2$ durch 7 teilbar ist?
3. Gibt es natürliche Zahlen n , für die $n^2 + n + 1$ durch 2005 teilbar ist?
4. Man berechnet die Quersumme von 2^{100} , dann die Quersumme dieser Quersumme, u.s.w., bis das Ergebnis einstellig geworden ist. Welche Ziffer kommt als Ergebnis raus?
5. Ersetze die neun Sternchen durch die Ziffern 1,2,...,9 (alle verschieden) so, dass die Gleichungen gelten:

$$* + * = * - * = * \times * = ** : *$$