Mathematisches Institut
Georg-August-Universität
Göttingen

Aufgabenblatt 57

Aufgabe 1

Bei einem Mathewettkampf sendet jede teilnehmende Schule ein Team bestehend aus fünf Schülern. Die Teilnehmer der Gaußschule sind Stefan, Stefanie, Steffen, Steven und Carl-Friedrich.

Nach dem Wettkampf vergleichen die fünf ihre Ergebnisse. Es stellt sich heraus, dass Stefanie das beste Ergebnis ihrer Schule erreichte und in der Ergebnisliste aller Teilnehmer genau in der Mitte steht. Auch Steffen ist mit seinem 48. Platz in der Gesamtliste sehr zufrieden. Nur Carl-Friedrich, der auf Platz 76 gelandet ist, muss etwas getröstet werden.

Wie viele Schulen nahmen am Wettkampf teil?

Aufgabe 2

Finde alle zehnstelligen Zahlen, in denen jede Ziffer von 0 bis 9 genau einmal vorkommt und bei denen für alle $k = 1, 2, 3, \ldots, 10$ die Zahl, die aus den ersten k Ziffern (von links gezählt) gebildet wird, durch k teilbar ist.

Aufgabe 3

Georg will auf einer großen Landkarte zwei Punkte, die genau 80 cm voneinander entfernt sind, durch eine schnurgerade Strecke verbinden. Er hat aber nur ein sehr kurzes Lineal der Länge 5 cm und einen großen Zirkel, den er auf jede beliebige Radiuslänge kleiner oder gleich 50 cm einstellen kann.

Kann er damit die gesuchte Strecke zeichnen?

Aufgabe 4

Frau von Klim und Bim will den Abend im Spielkasino verbringen. Sie will nur am Roulettetisch spielen und jedes Mal 10 Euro auf ihre Lieblingsfarbe Rot setzen. Zu Beginn hat sie genau 100 Euro. Sobald sie 200 Euro beisammen hat oder aber sobald sie bankrott ist, hört sie auf zu spielen.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass Frau von Klim und Bim mit 200 Euro nach Hause fährt?

Hinweis: Beim Roulette gibt es die Zahlen von 0 *bis* 36*, und genau* 18 *dieser Zahlen sind rot. Setzt man auf Rot und gewinnt, so erhält man das Doppelte des Einsatzes. Wenn keine rote Zahl fällt, ist der Einsatz verloren.*

– bitte wenden –

Einsendetermin ist der 4. Dezember 2006

Mathematisches Institut
Mathematischer Korrespondenzzirkel
Bunsenstraße 3–5, 37073 Göttingen