athematischer
Korrespondenz-
zirkel

Mathematisches Institut
Georg-August-Universität
Göttingen

Aufgabenblatt 39

Aufgabe 1

Zu Ehren des 39. Aufgabenblattes betrachten wir alle Vielfachen der Zahl 39. Was ist die Menge aller Quersummen dieser Zahlen?

Aufgabe 2

Katrin und Wolfgang spielen folgendes Spiel: Sie markieren auf einem Blatt Papier die Ecken eines regelmäßigen 2004-Ecks. Nun dürfen sie abwechselnd ziehen, wobei ein Zug darin besteht, zwei Ecken, die bisher noch nicht benutzt worden sind, durch eine Strecke zu verbinden. Dabei darf diese Strecke allerdings keine der bisher schon gezeichneten Strecken schneiden.
Verloren hat, wer keinen erlaubten Zug mehr machen kann. Wenn Katrin den ersten Zug macht, wer kann dann den Gewinn erzwingen?

Aufgabe 3

Auf einem Holzbrett sind n Nägel eingeschlagen ($n \geq 2$). Jemand möchte ein geschlossenes Gummiband so entlang der Nägel spannen, dass jeder Nagel vom Gummiband berührt wird und sich das Band nirgends selbst überkreuzt.
Ist dies stets möglich oder gibt es ungünstige Verteilungen der Nägel, bei denen das nicht der Fall ist?

Aufgabe 4

Welche Paare (x, y) reeller Zahlen erfüllen die Gleichung

$$\sqrt{x^2 + y^2 + 4x + 4y + 8} + \sqrt{x^2 + y^2 - 2x - 4y + 5} = 5 \ ?$$

Einsendetermin ist der 25. Oktober 2004
Mathematisches Institut
Mathematischer Korrespondenzzirkel
Bunsenstraße 3–5, 37073 Göttingen

Internet : http://www.math.uni-goettingen.de/zirkel
E-Mail : zirkel@math.uni-goettingen.de
Telefon : (0551) 379 51 02 oder (0551) 300 112