Mathematischer **K**orrespondenz-zirkel

Mathematisches Institut
Georg-August-Universität
Göttingen

Aufgabenblatt 11

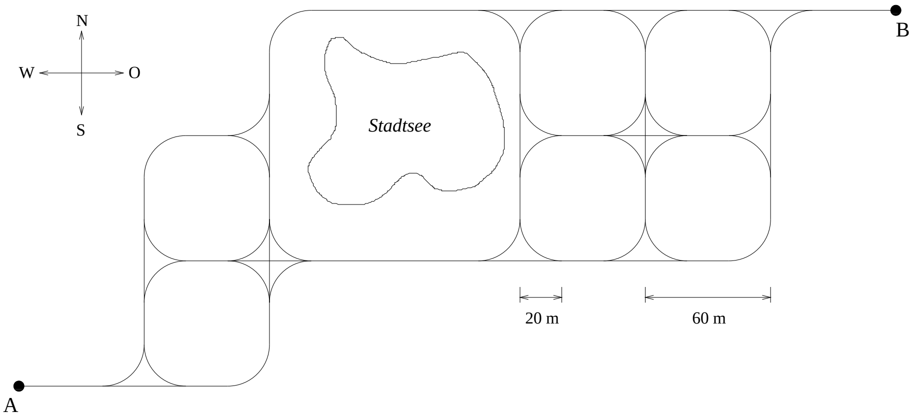
Aufgabe 1

In dem folgenden Diagramm steht jeder Buchstabe für eine der Ziffern 0, 1, ..., 9, wobei verschiedene Buchstaben auch verschiedene Ziffern bezeichnen. Finde alle möglichen Lösungen, für die sämtliche Gleichungen erfüllt sind!

$$
\begin{array}{rcrcl}
\mathrm{NENA} & - & \mathrm{BALL} & = & \mathrm{OHNE} \\
: & & - & & - \\
\mathrm{EN} & + & \mathrm{BASE} & = & \mathrm{BETT} \\
= & & = & & = \\
\mathrm{RAN} & * & \mathrm{BA} & = & \mathrm{TEEB}
\end{array}
$$

Aufgabe 2

Fahrradkurier Rudi Hurtig ist wieder in Neu Weende unterwegs. (Der hier wesentliche Stadtplanausschnitt ist unten abgebildet.) Er muss ein Dokument von A nach B bringen und möchte dies selbstverständlich auf dem kürzestmöglichen Weg erledigen. Wie viele Möglichkeiten hat er dafür? Und wie lang ist dieser Weg dann?



Anmerkung: Die Wege in Neu Weende sind nicht allzu breit (es fahren keine Autos), so dass man sie getrost als Striche zeichnen und auch so rechnen darf. Die Gitterbreite des Quadratgitters, auf dem die Wege angelegt wurden, beträgt 60 m. Die Abbiegekurven zum angenehmeren Abbiegen haben sämtlich einen Radius von 20 m.

Aufgabe 3

Yvonne und Zacharias spielen ein Hölzchenspiel.

a) Sie haben **einen** Haufen mit 100 Hölzchen und ziehen abwechselnd mindestens ein und höchstens sieben Hölzchen, wobei Yvonne beginnt (Ladies first). Verloren hat, wer das letzte Hölzchen ziehen muss.
Wer von den beiden kann den Sieg erzwingen?

b) Jetzt spielen sie mit **zwei** Haufen à 100 Hölzchen, wobei ein Spieler wieder ein bis sieben Hölzchen von **einem** der zwei Haufen zieht. Wieder darf Yvonne anfangen und wieder verliert derjenige, der das letzte Hölzchen ziehen muss.
Wer kann diesmal den Sieg erzwingen?

Aufgabe 4

Nachtwächter Paul Sorglos soll im Museum für Moderne Kunst den Raum mit den wertvollsten Bildern beaufsichtigen. Der Raum hat nur gerade Wände, ist aber von einem dieser „modernen Architekten“ entworfen und hat somit sehr viele Ecken und ist sehr verwinkelt. Paul Sorglos sitzt nun jeden Abend auf einem Stuhl und beobachtet von dort aus, was rundherum passiert.

Obwohl Paul in einer der Nächte nicht eine Sekunde unaufmerksam war, fehlen am nächsten Morgen Bilder, und zwar von <u>jeder</u> Wand des Raumes eines.

Ihm wird vorgeworfen, dass er die Diebe gesehen und daher mit ihnen zusammengearbeitet haben muss. Aber Paul betont, dass er von seinem Sitzplatz aus die nun fehlenden Bilder gar nicht sehen konnte. Die folgenden Untersuchungen ergeben, dass Pauls Aussage tatsächlich stimmt.

Zeichne einen Grundriss eines Raumes, bei dem dies möglich ist, und markiere einen möglichen Sitzplatz.

Einsendetermin ist der 2. Juli 2001

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) 39-5995 oder (0551) 300 112 (donnerstags, 14.00 bis 18.00 Uhr)