

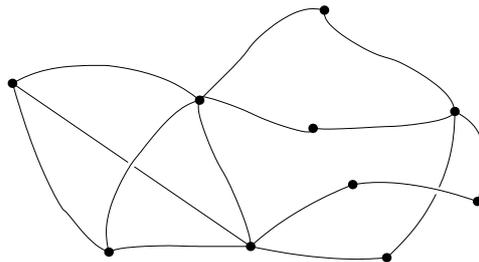
## Aufgabenblatt 79

### Aufgabe 1

Tim ist Tierpfleger im Zoo, und möchte für die Schimpansen einen möglichst gesunden Obstsalat zubereiten. Es gibt Äpfel und Bananen und Tim hat maximal 6 Euro für den Salat. Ein Apfel kostet 20 Cent und hat 5 „Gesundheitspunkte“, eine Banane kostet 50 Cent und hat 10 „Gesundheitspunkte“. Tim kann höchstens 15 Früchte tragen. Aus wie vielen Äpfeln und Bananen sollte der Obstsalat bestehen?

### Aufgabe 2

Maulwurf Tom hat es gut, er lebt auf einer Ökowiese. Dabei hat er derzeit folgendes Gangsystem gebaut:



An den markierten Stellen hat er seine Maulwurfshügel aufgeworfen, und Verzweigungen in seinem Netz gibt es nur da, wo es auch einen Hügel gibt.

Nun hat Benno, der Naturschutzbeauftragte für die Wiese von Tom, ein Überwachungssystem gekauft, um zu untersuchen, wo sich der Maulwurf jeweils aufhält. Die Sensoren, angebracht jeweils unter einem Maulwurfshügel, arbeiten nach einem neuartigen akustischen Verfahren und können jeden von dem Hügel ausgehenden Gang bis zum jeweils nächsten Hügel überwachen (selbst wenn es dort keine weitere Verzweigung gibt). Benno hat gerade so viele Sensoren gekauft, dass er jeden Gang überwachen kann.

Im Prinzip hat Tom ja Verständnis für die Maßnahme, aber ein wenig Privatsphäre möchte er auch behalten. Daher möchte er einen weiteren Gang so graben, dass es Benno mit seinen Sensoren nicht mehr schafft, ihn komplett zu überwachen – aber ohne dass er einen neuen Hügel aufwirft, denn sonst riecht Benno Lunte ...

Wo sollte Tom graben?

### Aufgabe 3

Angeregt durch die Geschichte vom letzten Blatt spielen Anton und Stefan mit Dominosteinen (Format:  $2 \times 1$ ) und versuchen, Rechtecke in allen möglichen Größen

mit ihnen vollständig auszulegen. Dabei fragen sie sich, bei welchen Größen von Rechtecken es möglich ist, die Dominosteine so zu legen, dass es keine durchgehende Fuge von einer Seite zur gegenüberliegenden Seite gibt.

Was werden die Beiden als Antwort herausfinden, wenn sie schlau sind und dementsprechend auch kein Rechteck mit ungeradem Flächeninhalt untersuchen?

#### **Aufgabe 4**

Frank Sparfuchs will sein Geld, 1000 Euro, für drei Jahre bei einer Bank anlegen. Die Spar-A-Bank bietet ihm insgesamt 12 Prozent Zinsen in drei Jahren an, wobei sich Frank aussuchen darf, wie er die Zinsen verteilt. Nach jedem Jahr werden die anfallenden Zinsen zum Kontostand hinzuaddiert und im nächsten Jahr mitverzinst.

a) Eine mögliche Verteilung auf die drei Jahre ist 4%, 4%, 4%. Wie viel Geld hat Frank bei dieser Variante zum Schluss?

b) Gibt es eine bessere Verteilung der Prozentsätze auf die drei Jahre?

---

**Einsendetermin ist der 22. Juni 2009**

Mathematisches Institut  
Mathematischer Korrespondenzzirkel  
Bunsenstraße 3–5, 37073 Göttingen

---

Internet : <http://www.math.uni-goettingen.de/zirkel>

E-Mail : [zirkel@math.uni-goettingen.de](mailto:zirkel@math.uni-goettingen.de)

Telefon : (0551) 379 51 02 oder (0551) 300 112