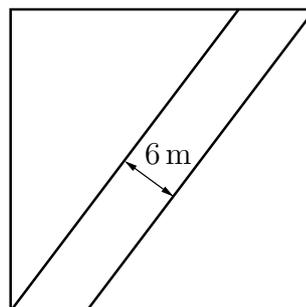


Aufgabenblatt 76

Aufgabe 1

In einer neuen Filiale einer kleinen schwedischen Möbelhauskette soll es einen quadratischen Ausstellungsraum geben. Es ist vorgeschrieben, dass der Gang für die Besucher die Ausstellungsfläche in drei gleich große Teile einteilen soll und überall genau sechs Meter breit sein soll. Außerdem soll der Gang so wie in der Skizze dargestellt von der linken unteren Ecke des Raumes in die rechte obere Ecke führen.

Wie groß ist die Ausstellungsfläche, wenn alle Vorgaben erfüllt werden?



Aufgabe 2

Der Reiseleiter Marco Olo reist mit einer Gruppe von Touristen durch Frankreich. Sie möchten eine Rundreise mit Start und Ziel in Paris machen und dabei auch die Städte Rennes, Lyon und Lille besichtigen. Mit dem Zug haben sie folgende Reisezeiten bei Direktverbindungen:

	Paris	Rennes	Lyon	Lille
Paris	–	2 h	2 h	1 h
Rennes	2 h	–	4,5 h	4 h
Lyon	2 h	4,5 h	–	3 h
Lille	1 h	4 h	3 h	–

- Finde eine Route mit einer möglichst kurzen Reisezeit (unter Vernachlässigung von Umsteigezeiten).
- Die Reisegruppe möchte keine der Strecken zweimal nutzen. Wie sieht die schnellste Route mit dieser Nebenbedingung aus?

Aufgabe 3

Oskar hat 100 Holzstäbe, deren Längen in Zentimetern ganzzahlig sind und die alle jeweils nicht länger als 1 Meter sind. Dabei treten mindestens 88 verschiedene Längen auf. Wenn er sie alle hintereinanderlegt, ist die Länge dieser Strecke in Zentimetern gerade.

Zeige, dass Oskar die Stäbe auch so auf zwei nebeneinanderliegende Strecken verteilen kann, dass die beiden Strecken gleich lang sind.

Aufgabe 4

Aufregung im Mathematischen Institut: Ein wertvolles Stück der Modellsammlung ist gestohlen worden! Die Polizei befragt Mathematiker, die flüchtig die mindestens zwei- und höchstens vierstellige Nummer n des Fluchtautos gesehen haben. Sie sagen Folgendes aus:

- (1) n ist kleiner als 100.
- (2) n ist eine Quadratzahl.
- (3) n hat die Quersumme 20.
- (4) Die letzten beiden Ziffern von n sind entweder beide gerade oder beide ungerade.
- (5) n ist durch keine 5. Potenz teilbar.
- (6) n lässt sich nicht als Summe zweier aufeinanderfolgender Zahlen schreiben.

„Nanu!“, wundert sich der Polizist. „Da sind ja mindestens k Aussagen falsch!“

- a) Wie groß ist k ?

Als ihm später gesagt wird, dass an dem Tag der Anti-Logik-Tag war und alle Mathematiker nur falsche Äußerungen machen durften, ist er schon wieder sehr viel zufriedener.

- b) Welche Zahlen bleiben letztlich noch übrig?

Einsendetermin ist der 16. Februar 2009

Mathematisches Institut
Mathematischer Korrespondenzkreis
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