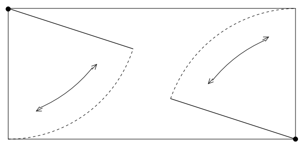
μ athematischer
K orrespondenz-
zirkel

Mathematisches Institut
Georg-August-Universität
Göttingen

Aufgabenblatt 17

Aufgabe 1

Frau Porta hat in ihren 1 Meter breiten Flur zwei Türen eingebaut. Die Türen sind an gegenüberliegenden Ecken befestigt und nehmen jeweils die volle Breite ein (vergleiche Skizze). Glücklicherweise blockieren sich die beiden Türen nicht gegenseitig.
Wie lang ist ihr Flur mindestens?

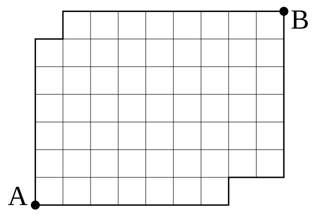


Aufgabe 2

Ein handelsüblicher Dominostein besteht aus zwei Hälften, auf denen jeweils 0, 1, 2, ... 5 oder 6 Punkte markiert sind. Zu einem Spiel gehören 28 Steine, wobei jede Kombination von Punktezahlen genau einmal auftritt. Kann man mit allen Dominosteinen eine Kette so basteln, dass aufeinanderstoßende Steinhälften stets die gleichen Punktezahlen tragen?
Gibt es eine solche Kette, bei der an den freien Enden die Punktezahlen jeweils 1 sind? Kann man erreichen, dass an einem Ende eine 1 und am anderen eine 6 liegt?

Aufgabe 3

Kann man die folgende Figur durch einen Schnitt entlang der Kästchenkanten in zwei kongruente Teile zerlegen, bei denen sich Ecke A und Ecke B entsprechen?



Aufgabe 4

Jemand rechnet das Produkt $42! = 42 \cdot 41 \cdot \ldots \cdot 2 \cdot 1$ aus und schreibt das Ergebnis auf einen Zettel. Nach einigen Tagen stellt er fest, dass der Zettel nass geworden ist und drei Ziffern nicht mehr lesbar sind:

42! = 140500611775287989854[illegible]14260624[illegible]511569936384[illegible]00000000

Kann man die fehlenden Ziffern rekonstruieren, ohne das Produkt erneut ausrechnen zu müssen?

Einsendetermin ist der 25. März 2002
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