
Aufgabenblatt 73

Aufgabe 1

Es gilt bekanntlich $\frac{1}{6} = 0,1666\dots$. Gibt es noch weitere Brüche mit einstelligen Zählern und Nennern, für die

$$\frac{a}{b} = 0,abbb\dots$$

gilt?

Aufgabe 2

Karl ist Gärtner und hat ein Blumenbeet, das gleichmäßig mit acht mal acht roten Blumen bepflanzt ist. Um etwas Abwechslung ins Beet zu bekommen, möchte er einige der roten Blumen durch blaue ersetzen, und zwar so, dass sich ein vollständiges blaues Blumenrechteck ergibt. Wie viele solcher Rechtecke gibt es?

Aufgabe 3

Ein Frosch sitzt an einer Ecke eines Tetraeders. Am Ende jeder Minute entscheidet er sich für eine der benachbarten Ecken und springt dorthin. Mit welcher Wahrscheinlichkeit (exakt!) sitzt der Frosch nach genau einem Tag wieder an seiner Ausgangsecke?

Aufgabe 4

Ein 120 Meter langes Seil ist an den Spitzen zweier 50 Meter bzw. 100 Meter hoher Bäume befestigt. Die beiden Bäume stehen 100 Meter voneinander entfernt.

An dem Seil ist eine bewegliche Rolle befestigt, mit deren Hilfe der kleine, mutige Klaus, an der Rolle hängend, vom höheren zum niedrigeren Baum gelangen will. Bei dieser Bewegung ist das Seil stets von der aktuellen Rollenposition zu den Befestigungsenden an den Bäumen straff gespannt.

Welches ist die kleinste Höhe über dem Erdboden, die Klaus bei seiner akrobatischen Übung haben wird? Der kleine Klaus misst übrigens bei nach oben gestreckten Armen gerade mal 2 Meter.

Einsendetermin ist der 6. Oktober 2008

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