athematischer
Korrespondenz-
zirkel

Mathematisches Institut
Georg-August-Universität
Göttingen

Aufgabenblatt 63

Aufgabe 1

Sieben Zwerge graben sieben Tage lang täglich sieben Stunden an einem Tunnel durch den Berg und kommen dabei insgesamt sieben Meter vorwärts.

Zwerg Frosti wird krank, und da man sich um ihn kümmern muss, wird die Arbeitszeit aller Zwerge um eine Stunde verkürzt.

In den nächsten sechs Tagen graben also nur noch sechs Zwerge sechs Stunden täglich an dem Tunnel und kommen dabei ... ja, wie weit kommen die Zwerge dabei dann eigentlich vorwärts?

Aufgabe 2

Finde ganze Zahlen a, b und c so, dass

$$\frac{6\sqrt{2}}{\sqrt{2}+\sqrt{3}-\sqrt{5}} = a + \sqrt{b} + \sqrt{c}$$

gilt.

Aufgabe 3

Die drei Musketiere Athos, Porthos und Aramis stehen wieder vor einer kniffligen Entscheidung: Wer muss am Abend den Abwasch erledigen?

Zur Entscheidungsfindung werfen sie diesmal jeder eine Münze so lange, bis sie zum ersten Mal „Zahl“ zeigt. Bei wem dies nach der geringsten Anzahl an Würfen geschieht, der muss abwaschen. Bei Gleichstand wird das Spiel wiederholt.

Mit welcher Wahrscheinlichkeit muss das Spiel wiederholt werden?

Aufgabe 4

Die Zahlen von 1 bis 100 werden irgendwie zufällig auf die Felder eines 10×10-Spielbrettes verteilt.

Nun darf man in einem Zug beliebige zwei Zahlen auf dem Brett miteinander vertauschen. Ziel hierbei ist es, eine Konstellation zu erreichen, bei der die Summe keiner zwei horizontal, vertikal oder diagonal benachbarten Zahlen eine Primzahl ist.

Man beweise, dass man dies mit höchstens 38 Zügen erreichen kann.

Einsendetermin ist der 27. August 2007

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