

Aufgabenblatt 91

Aufgabe 1

Heiner sieht von der Anlegestelle seines Elbkutters aus, wenn er mitten auf Deck steht, normalerweise die Spitze des Rathausturms und den Wetterhahn auf der Kirchturmspitze genau in einer Linie. Das Hochwasser hat den Wasserstand nun ansteigen lassen; jetzt sieht Heiner die Rathausturmspitze genau vor der goldenen Kugel auf dem Kirchturm, die exakt einen Meter unter dem Wetterhahn angebracht ist. Diese Kugel kann Heiner wiederum normalerweise durch ein kleines Fenster sehen, das 80 cm unterhalb der Spitze des Rathausturms ist.

Wie stark ist der Fluss angestiegen?

Aufgabe 2

Finde alle sechsstelligen Palindromzahlen (also Zahlen der Form $abcba$), die durch 91 teilbar sind!

Aufgabe 3

In einem Museum sind 91 wertvolle Elfenbeinkugeln zu einer quadratischen, sechsetagigen Pyramide aufgestapelt. Für Diebe, die eine dieser Kugeln durch ein billiges Imitat ersetzen wollen, hat eine Kugel aus sportlicher Sicht einen Wert, der gleich der Anzahl an Kugeln ist, die weggeräumt werden müssen, bevor man an die gewünschte Kugel herankommt. Beispielsweise haben die Kugeln in der dritten Etage die Werte 2 oder 3 oder 5.

Welche Zahl erhält man, wenn man die Werte für alle Kugeln aufaddiert?

Aufgabe 4

Auf einem $n \times n$ -Schachbrett steht zu Anfang links unten ein Springer. Immer wenn der Springer ein Feld verlässt, werden alle Felder in dessen Zeile und Spalte für weitere Züge gesperrt.

Finde alle n , für die der Springer $n-1$ Züge machen kann, bevor er bewegungsunfähig wird.

Einsendetermin ist der 21. Februar 2011

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