Mathematischer Korrespondenzzirkel

Mathematisches Institut
Georg-August-Universität
Göttingen

Aufgabenblatt 36

Aufgabe 1

Carolin kauft eine 4 kg schwere Wassermelone, die zu 99 (Masse-)Prozent aus Wasser besteht. Unvorsichtigerweise lässt sie sie zu lange in der Sonne liegen, bis die Melone nur noch zu 98 Prozent aus Wasser besteht. Wie schwer ist die Melone dann noch?

Aufgabe 2

Ein sehr verwinkelter Museumsraum soll von drei Wächtern bewacht werden. Jeder soll sich an einen Ort stellen, von dem aus er den gesamten Raum beobachten kann. Zwei der Wächter finden nach kurzer Suche zwei (verschiedene) solche Plätze und lassen sich dort nieder. Der dritte Wächter irrt eine Zeit lang erfolglos im Raum umher. Kann man ihm einen Tipp geben, wo ein geeigneter Ort zu finden ist?

Aufgabe 3

Zeige, dass die Zahl $3^{2048} - 1$ durch wenigstens 12 verschiedene Primzahlen teilbar ist.

Aufgabe 4

Auf dem Planeten Kappa haben Wissenschaftler kürzlich den Radius ihres Planeten als genau 1000 km bestimmt. Die fünf größten Städte auf Kappa sollen in den nächsten Jahren durch direkte Eisenbahnlinien verbunden werden; in jedem Jahr soll die Strecke zwischen einem Paar von Städten fertig werden. Die Finanzmittel im ersten Jahr reichen allerdings nur für 1571 km an Eisenbahnschienen.
Zeige, dass man damit trotzdem den Plan im ersten Jahr verwirklichen kann!

Einsendetermin ist der 28. Juni 2004

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