Mathematischer Korrespondenzzirkel

Mathematisches Institut
Georg-August-Universität
Göttingen

Aufgabenblatt 47

Aufgabe 1

Man ersetze in dem folgenden Satz die Buchstaben a, b, c, d, e, f durch Ziffern von 0 bis 9 so, dass die Aussage des folgenden Satzes wahr wird:

> *In diesem Satz gibt es genau a Ziffern „0“, genau b Ziffern „1“, genau c Ziffern „2“, genau d gerade Ziffern, genau e ungerade Ziffern und genau f Primzahlen.*

Aufgabe 2

Max hat würfelförmige Bauklötzchen, und zwar einen mit Seitenlänge 7 cm, je fünf mit Seitenlänge 4 cm und 3 cm, sechs mit Seitenlänge 2 cm und sogar zwölf mit Seitenlänge 1 cm.

Kann Max einen voll ausgefüllten Quader bauen und dabei alle zur Verfügung stehenden Klötzchen verwenden?

Aufgabe 3

Genau eine der folgenden Zahlen ist eine Primzahl. Welche?

a) $2^{25964951} - 1$;

b) $12345678910111213\ldots 200520062007$;

c) $12345678987654321^2 + 12345678987654321 + 1$.

Aufgabe 4

Zwei Punkte A und B liegen auf verschiedenen Seiten bezüglich einer Geraden g in der Ebene, wobei A näher an g liegt als B. Gibt es dann immer einen Punkt P auf der Geraden g, für den die Differenz $|BP| - |AP|$ maximal ist? Wie kann man einen solchen Punkt P nur mit Zirkel und Lineal konstruieren?

Einsendetermin ist der 7. November 2005

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