Mathematischer Korrespondenzzirkel

Mathematisches Institut
Georg-August-Universität
Göttingen

Aufgabenblatt 9

Aufgabe 1

Frank verwechselt an seiner Armbanduhr gelegentlich den großen mit dem kleinen Zeiger und liest dennoch eine sinnvolle Uhrzeit ab. Wie oft am Tag und wann ist dies möglich?

Aufgabe 2

Man beweise, dass $4n^3 + 6n^2 + 4n + 1$ für keine natürliche Zahl n eine Primzahl ist!

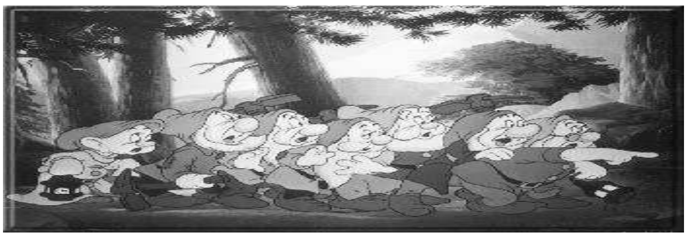
Aufgabe 3

Immer wenn die sieben Zwerge morgens auf Arbeit in den Wald gehen, laufen sie in einer Reihe hintereinander und singen dazu ihr fröhliches Lied. Die Zwerge, die alle verschieden groß sind, gehen dabei immer so, dass von drei aufeinanderfolgenden Zwergen der mittlere jeweils größer oder kleiner als die beiden anderen ist. Ihre Reihe ist also immer von der Form *hoch - tief - hoch - ...* oder *tief - hoch - tief - ...*

Wieviele Tage können die Zwerge so auf Arbeit gehen, ohne dass sich eine Reihenfolge wiederholt?

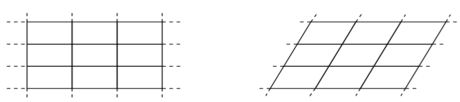
Wieviele Tage sind es, wenn sich auch noch Schneewittchen in die Schlange einreiht?

Hinweis: Schneewittchen ist natürlich größer als jeder Zwerg!



Aufgabe 4

Bekanntlich kann man eine als unendlich groß angenommene Fläche vollständig und überschneidungsfrei mit kongruenten Rechtecken und auch mit kongruenten Parallelogrammen pflastern (siehe Abbildung!)



Man beweise, dass dies auch mit kongruenten Vierecken beliebiger Form möglich ist!

Einsendetermin ist der 26. März 2001

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) 39-9569 oder (0551) 300 112 (donnerstags, 14.00 bis 18.00 Uhr)