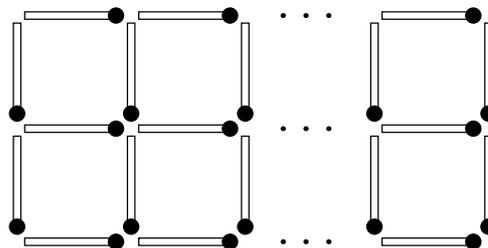


## Aufgabenblatt 95 – Ferienblatt

### Aufgabe 1

Aus Streichhölzern sind  $2 \cdot (n - 1)$  Quadrate gelegt.



Nun sollen einige Streichhölzer so entfernt werden, dass schließlich an jedem der  $3n$  Eckpunkte genau zwei Streichhölzer anliegen.

Auf wie viele Arten ist dies möglich?

### Aufgabe 2

In der Hitliste bei „Radio Dauerwelle“ werden jede Woche die Top-10 ermittelt. Angenommen, ein Lied wird dabei, sobald es in der Rangliste einmal gesunken ist, nie mehr an Popularität zunehmen, sondern gleichbleiben oder weitersinken. Wie viele Wochen können dann vergehen, während denen dieselben zehn Lieder in der Hitliste sind, aber niemals in der gleichen Reihenfolge?

### Aufgabe 3

Eine Eisschüssel hat die Form eines Normal-Paraboloides (der Graph der Funktion  $y = x^2$  wird um die  $y$ -Achse rotiert und bei genügend großem  $x$  abgeschnitten).

Wie groß darf eine Eiskugel höchstens sein, damit sie, wenn man sie in die Schüssel legt, den tiefsten Punkt der Schüssel berührt?

### Aufgabe 4

Seien  $a$  und  $b$  ungerade positive Zahlen und sei  $a < b$ . Zeige:

$$\text{ggT}(a, b) \cdot \text{ggT}(a + 1, b + 1) \cdot \text{ggT}(a + 2, b + 2) \leq b - a.$$

**Einsendetermin ist der 8. August 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](mailto:zirkel@math.uni-goettingen.de)  
Telefon : (0551) 379 51 02 oder (0551) 300 112