

## Aufgaben-Blatt 2

vom 15. bis 22. August 2013

### 1. Drängelei im Rechteck

Ein rechteckiges Spielfeld besteht aus  $3 \times 6$  Quadraten. Es sollen runde Spielsteine so in die Mitte der 18 Felder gelegt werden, dass alle Abstände zwischen je zwei Spielsteinmittelpunkten verschieden sind. Wie viele Steine können maximal auf das Spielfeld gelegt werden, so dass die Bedingung erfüllt ist?

### 2. Think Positive

A set of 2013 numbers is given. It is known that the sum of any 10 of them is positive. Can the sum of all 2013 numbers be negative?

### 3. Sylvesters Problem

Eine endliche Menge  $M$  von mindestens 2 Punkten in der Ebene hat die Eigenschaft, dass jede Gerade durch zwei Punkte aus  $M$  durch einen dritten Punkt aus  $M$  läuft. Zeige, dass alle Punkte aus  $M$  auf einer Geraden liegen.

Stimmt das auch, wenn  $M$  unendlich viele Punkte enthält?

### 4. Zusatzaufgabe

Beweise: In jedem konvexen Polygon lassen sich drei aufeinanderfolgende Ecken  $A, B, C$  finden, so dass der Umkreis von  $\triangle ABC$  das gesamte Polygon enthält.