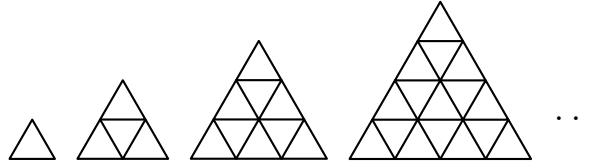


## Aufgaben-Blatt 6

vom 20. bis 27. Januar 2016

### 1. Formel gesucht!

Hanna beschäftigt sich mit einer Folge von Dreiecken:



Jedes dieser Dreiecke ist so aus gleichen kleinen gleichseitigen Dreiecken zusammengesetzt, dass jede Seite des  $n$ -ten Dreiecks in der Folge aus genau  $n$  Seitenlängen eines kleinen Dreiecks besteht. Mit  $s_n$  wird die Anzahl aller kleinen Dreiecke in der  $n$ -ten Figur bezeichnet.

- (a) Gib die Zahlen  $s_1, s_2, s_3, s_4, s_5$  und  $s_6$  an.
- (b) Notiere eine Formel für die Berechnung von  $s_n$ .  
Überprüfe deine Formel für  $n = 6$  und für  $n = 8$ .
- (c) Beweise die von dir gefundene Formel.

### 2. In English please: A magic square

In a magic square with 9 natural numbers (not necessarily  $1, 2, \dots, 9$ ) each row, each column and both diagonals have the same total.

13		
5		15
$x$		

What number should replace  $x$  in the partially completed magic square?

### En français s'il vous plaît : Un carré magique

Dans un carré magique avec 9 naturels (pas nécessairement  $1, 2, \dots, 9$ ) les sommes sur chaque rangée, chaque colonne et chaque diagonale soient égales.

Quelle nombre remplace  $x$  dans cette carré magique partiellement complété?

### 3. Zusatzaufgabe:

Auf einem Kärtchen steht die Zahl 23, auf einem zweiten Kärtchen die Zahl 79 und auf einem dritten Kärtchen eine weitere zweistellige Zahl.

Wenn man diese drei Kärtchen in beliebiger Reihenfolge nebeneinanderlegt, erhält man eine sechsstellige Zahl. Wenn man alle möglichen sechsstelligen Zahlen, die auf diese Weise gebildet werden können, addiert, beträgt die Summe 2989896.

Welche Zahl steht auf dem dritten Kärtchen?

Begründe auch, warum es nur eine Möglichkeit gibt.