

# MSG-Hausaufgaben Blatt 26

Abgabe: 04.07.2017

Anastasia Prokudina, Simone Zahn

**Aufgabe 1.** In einem  $10 \times 10$  Feld stehen die Zahlen von 1 bis 100 in einer beliebigen Reihenfolge. Man darf sich ein  $3 \times 3$  Teilquadrat aussuchen und jede Zahl dieses Teilquadrats um 1 erhöhen.

Ist es möglich dadurch jede Zahl durch 3 teilbar zu machen?

*Hinweis:* Betrachte die Summe aller Zahlen.

**Aufgabe 2.** 111 Zauberlehrlinge unterhalten sich bei einem geheimen Treffen in Hogwarts über ihre genialsten Zaubersprüche. Dabei stellt sich heraus, dass 77 von ihnen den Spruch „Expelliarmus“ (entwaffnet den Gegner mit einem roten Lichtstrahl), 35 den Spruch „Densageo“ (lässt dem Gegenüber riesige Schneidezähne wachsen) und 15 den Spruch „Levicorpus“ (bewirkt, dass der Gegner kopfüber in der Luft hängt) kennen. 12 kennen „Expelliarmus“ und „Densageo“, 10 kennen „Expelliarmus“ und „Levicorpus“ und 6 kennen „Densageo“ und „Levicorpus“. 2 besonders begabte Zauberlehrlinge kennen sogar alle drei Zaubersprüche. Wie viele der Zauberlehrlinge kennen keinen der drei Zaubersprüche?

**Aufgabe 3.** Yvonne wirft sechsmal eine 1-Euro-Münze und Zacharias wirft dieselbe Münze siebenmal.

Sei  $A$  die Wahrscheinlichkeit dafür, dass Zacharias öfter Zahl wirft als Yvonne. Sei  $B$  die Wahrscheinlichkeit dafür, dass Zacharias öfter Kopf wirft als Yvonne.

- Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit  $A + B$ , dass Zacharias öfter Zahl oder öfter Kopf wirft als Yvonne?
- Wie groß ist  $A$ ?