

MSG Zirkel 7c – Hausaufgaben

vom 01.12.2016 zum 08.12.2016

Daniel Platt – www.math.hu-berlin.de/~plattd



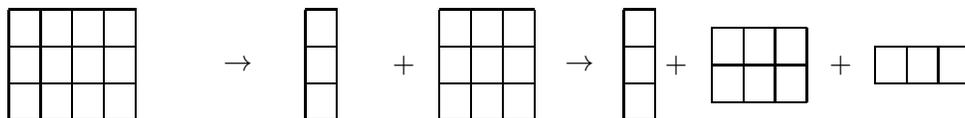
In einem Zirkel ausgegebene Hausaufgaben können im jeweils nächsten Zirkel bearbeitet abgegeben werden. Ihr erhaltet eine Korrektur im darauffolgenden Zirkel. Bitte beachtet folgende Hinweise:

- (i) Die Richtigkeit jedes Ergebnisses muss bewiesen werden. Falls eine Rechnung durchgeführt wird, gehört dazu auch eine Erklärung, was gerechnet wird.
- (ii) Beschriftet jedes Blatt, das ihr abgibt, mit eurem Namen. (Zu eurem Namen gehört mindestens ein Vorname und mindestens ein Nachname!)
- (iii) Falls ihr mehr als ein Blatt abgibt, so heftet diese zusammen.

- Aufgabe 14 (5 Punkte):

Die Mutter der Geschwister Hanna und Viktor hat einen Kuchen gebacken und mit dem Messer 3 Reihen und 4 Spalten mit Schokostreuseln markiert, den Kuchen aber noch nicht geschnitten. Die beiden Geschwister spielen nun das folgende Spiel: Hanna und Viktor schneiden abwechseln entlang der Schokostreusel durch den Kuchen, dabei darf Hanna nur horizontal schneiden und Viktor nur vertikal schneiden. Ein Schnitt muss durch genau ein Stück verlaufen und dieses in genau zwei neue Stücke teilen.

Zum Beispiel:



Derjenige, der als erster keinen Schnitt mehr machen kann, verliert das Spiel, und der Gewinner darf den ganzen Kuchen essen.

Zeige, dass Viktor eine Gewinnstrategie hat, falls er das Spiel beginnt.

Hinweis: Man könnte zum Beispiel für jeden möglichen Zug von Hanna eine Antwort von Viktor angeben und die Ergebnisse in einem Zugbaum darstellen. Durch Ausnutzung von verschiedenen Symmetrien kann man dabei viele Möglichkeiten reduzieren.

- Aufgabe 15 (4 Punkte):

Auf einem Haufen liegen 100 Steine. Die Spieler A und B nehmen abwechselnd einen bis sieben Steine vom Haufen. Der Spieler, der den letzten Stein nimmt, verliert das Spiel.

Welcher der beiden Spieler hat eine Gewinnstrategie? (Das Spiel heißt *Misère-Nim*)