

MSG Zirkel 7c – Hausaufgaben

vom 09.03.2017 zum 16.03.2017

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 38 (3 Punkte):

Im Sockenfach von Markus befinden sich 10 weiße und 10 braune Socken. Etwas schläfrig nimmt er einige Socken heraus.

- (a) Wie viele muss er herausnehmen, um garantiert zwei gleichfarbige Socken zu erhalten?
- (b) Wie viele muss er herausnehmen, um garantiert zwei braune Socken zu erhalten?
- (c) Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass gleich die beiden ersten gleichfarbig sind?

- Aufgabe 39 (4 Punkte):

Beim Spiel “Tip-Top” stellen sich zwei Spieler in drei Metern Entfernung gegenüber auf. In jedem Spielzug dürfen sie sich um eine Fußlänge oder eine Fußbreite vorwärtsbewegen. Es gewinnt derjenige Spieler, der in seinem Spielzug auf den Fuß des Gegners treten kann. (Verringert sich der Abstand der beiden Spieler in einem Zug genau auf 0, so tritt man damit dem Gegner noch *nicht* auf die Füße)

- (a) Beide Spieler haben eine Fußlänge von 30cm und eine Fußbreite von 15cm. Wer kann den Sieg erzwingen?
- (b) Einer der beiden Spieler habe dieselben Fußmaße wie in (a). Der andere hat eine Fußlänge von 45cm und eine Fußbreite von 15cm. Durch Mogeln kann er sich aber auch um 30cm fortbewegen, indem er den Fuß etwas schräg stellt.

Zeige: Der großfüßige Spieler kann den Sieg erzwingen. Das ist unabhängig davon, ob er anfängt oder nicht.

- Aufgabe 40* (9 Zusatzpunkte):

Teil (b) von Aufgabe 35*. (“Für welche n gibt es ein Bussystem, das die obigen Eigenschaften erfüllt?”)