

# Mathematik, Übung 1139

## Wahrscheinlichkeit Mehrstufige Zufallsexperimente berechnen

### Aufgabe 1:

Beim Berechnen von Wahrscheinlichkeiten mehrstufiger Zufallsexperimente helfen die beiden Pfadregeln.

Ergänze die beiden Lückentexte. Die folgenden Begriffe helfen dir dabei.

*Wahrscheinlichkeiten / Ereignis / multipliziert / mehrere Pfade / addiert / der zugehörigen Ergebnisse*

a) 1. Pfadregel (Multiplikationsregel):

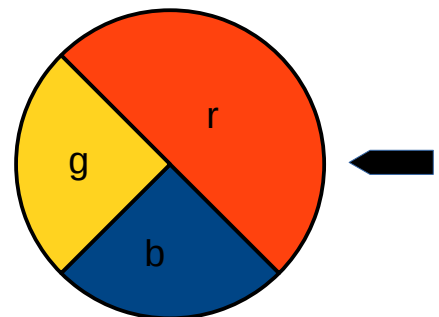
Bei einem mehrstufigen Zufallsexperiment steht am Ende eines Pfades das zugehörige Ergebnis. Wie groß die Wahrscheinlichkeit für ein Ergebnis (einen Pfad) ist, kann berechnet werden, indem man die \_\_\_\_\_ entlang des Pfades \_\_\_\_\_.

b) 2. Pfadregel (Additionsregel):

Bei einem mehrstufigen Zufallsexperiment können \_\_\_\_\_ zum selben Ereignis führen. Die Wahrscheinlichkeit für ein \_\_\_\_\_ kann dann berechnet werden, indem die Wahrscheinlichkeiten \_\_\_\_\_ (Pfade) \_\_\_\_\_ werden.

### Aufgabe 2:

Das abgebildete Glücksrad wird zweimal gedreht.  
Der rote Sektor bedeckt die Hälfte der Kreisfläche.  
Der gelbe Sektor ist so groß wie der blaue Sektor.



a) Stelle die möglichen Ereignisse in einem Baumdiagramm dar.

b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass

A: zuerst die Farbe gelb und dann die Farbe rot erscheint,

B: zweimal dieselbe Farbe erscheint?

### Aufgabe 3:

In einem Behälter befinden sich vier weiße (W), eine schwarze (S) und zehn graue (G) Kugeln. Es werden nacheinander zwei Kugeln ohne Zurücklegen gezogen.

- a) Zeichne für dieses Ereignis ein Baumdiagramm und beschrifte die Äste mit den jeweiligen Wahrscheinlichkeiten.
- b) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass man nach zweimaligem Ziehen eine graue und eine weiße Kugel erhält. Gib die Wahrscheinlichkeit auch in Prozent an.
- c) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass nach zweimaligem Ziehen mindestens eine der beiden gezogenen Kugeln grau ist. Gib die Wahrscheinlichkeit auch in Prozent an.
- d) Das Zufallsexperiment wird wiederholt. Dieses Mal werden die Kugeln zurückgelegt. Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass nach zweimaligem Ziehen die gezogenen Kugeln die gleiche Farbe haben.

### Aufgabe 4:

In einer Lostrommel befinden sich 16 Kugeln: vier grüne (G) und zwölf braune (B). Es werden nacheinander drei Kugeln gezogen. Diese werden nicht in die Lostrommel zurückgelegt.

- a) Stelle die möglichen Ergebnismengen in einem Baumdiagramm dar und gib die jeweiligen Wahrscheinlichkeiten an.
- b) Berechne, mit welcher Wahrscheinlichkeit sich die Farbenfolge grün – braun – braun ergibt.
- c) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass man nach dreimaligem Ziehen eine braune und zwei grüne Kugeln erhält. Gib die Wahrscheinlichkeit auch in Prozent an.
- d) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass mindestens einmal eine grüne Kugel gezogen wird.