

### Aufgabe A1

Ein Glücksrad hat drei Sektoren mit den Farben Rot, Gelb und Grün. Das Rad bleibt mit einer Wahrscheinlichkeit von 0,1 so stehen, dass der Zeiger in den roten Sektor zeigt, und mit einer Wahrscheinlichkeit von 0,3 so, dass der Zeiger in den gelben Sektor zeigt.



- Bestimme die Mittelpunktwinkel der drei Sektoren.
- Berechne, mit welcher Wahrscheinlichkeit beim dreimaligen Drehen die Farbfolge rot-gelb-grün auftritt.
- Berechne auch, wie groß die Wahrscheinlichkeit ist, dass bei zweimaligem Drehen dieselbe Farbe auftritt.

### Aufgabe A2

In einem Karton sind zwei Dosen mit je 20 Keksen. Dose I enthält 12 Kekse mit Schokolade, Dose II nur vier. Es wird zufällig eine Dose ausgewählt und ein Keks herausgenommen.

- Bestimme die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis A: "Der gewählte Keks ist ein Schokoladenkeks".
- Beweise, dass  $P(A)$  gleich bleibt, wenn die vorhandenen Kekse anders auf die beiden Dosen verteilt werden, wobei aber jede Dose nach wie vor insgesamt 20 Kekse enthält.

### Aufgabe A3

In einer Urne befinden sich drei weiße und fünf schwarze Kugeln. Es werden zwei Kugeln mit Zurücklegen gezogen.

- Berechne, wie groß die Wahrscheinlichkeit ist, dass mindestens eine der gezogenen Kugeln weiß ist.
- Ermittle, wie viele weiße Kugeln zusätzlich in die Urne getan werden müssen, damit die in Aufgabenteil a) berechnete Wahrscheinlichkeit auf den Wert  $\frac{8}{9}$  ansteigt.

### Aufgabe A4

In einer Lostrommel sind vier Nieten und zwei Gewinnlose. Ein Kunde kauft so lange Lose, bis er alle Gewinnlose besitzt. Berechne, wie groß die Wahrscheinlichkeit ist, dass er höchstens vier Käufe tätigen muss.

### Aufgabe A5

In einem Behälter befinden sich zwei rote und vier schwarze Kugeln.

- Es werden nacheinander zwei Kugeln mit Zurücklegen gezogen. Mit welcher Wahrscheinlichkeit haben beide Kugeln die gleiche Farbe?
- Es werden nun nacheinander zwei Kugeln ohne Zurücklegen gezogen. Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass mindestens eine der beiden Kugeln rot ist.

### Aufgabe A6

Mit einem idealen Würfel wird zweimal gewürfelt.

- Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass mindestens eine 6 fällt?
- Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist die Augenzahl beim zweiten Wurf größer als beim ersten?

### Aufgabe A7

In einer Urne liegen zwei rote und drei blaue Kugeln. Es werden nacheinander zwei Kugeln wie folgt gezogen:

- Ist die erste Kugel rot, wird sie in die Urne zurückgelegt.
- Ist die erste Kugel blau, so wird sie nicht zurückgelegt.

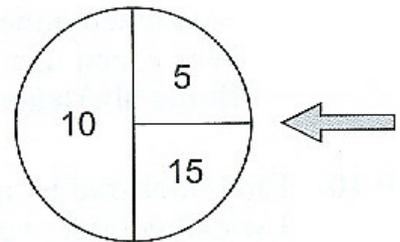
Berechne die Wahrscheinlichkeiten der Ereignisse:

- a)  $A$ : "Die zweite Kugel ist rot."
- b)  $B$ : "Die zweite Kugel ist blau."
- c)  $C$ : "Die zwei Kugeln haben verschiedene Farben."

### Aufgabe A8

Das nebenstehende Glücksrad wird dreimal gedreht. Berechne die Wahrscheinlichkeiten der Ereignisse:

- $A$ : "Es erscheint immer die Zahl 10."
- $B$ : "Genau zweimal erscheint eine ungerade Zahl."
- $C$ : "Die Summe der Zahlen ist höchstens 20."



### Aufgabe A9

Ein Tennismatch besteht aus maximal drei Sätzen. Das Match gewinnt der Spieler, der zuerst zwei Sätze für sich entscheidet. Erfahrungsgemäß gewinnt Felix gegen Max zwei von drei Sätzen.

- a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit dauert das Match nur zwei Sätze?
- b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit kann Max das Match für sich entscheiden?

### Aufgabe A10

In einer Schachtel liegen sechs gleiche Zettel, auf denen je ein Wort es Satzes „In der Kürze liegt die Würze“ steht.

- a) Aus der Schachtel wird zufällig ein Zettel gezogen. Die Zufallsvariable  $X$  gibt die Anzahl der Buchstaben des gezogenen Wortes an. Welche Werte kann  $X$  annehmen? Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeitsverteilung von  $X$ .
- b) Es werden nun so lange Zettel ohne Zurücklegen aus der Schachtel gezogen, bis man ein Wort mit fünf Buchstaben erhält. Die Zufallsvariable  $Y$  gibt die Anzahl der Ziehungen an. Welche Werte kann  $Y$  annehmen? Berechne  $P(Y \leq 2)$ .