

A1. Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man beim dreimaligen Würfeln mit einem normalen Würfel keine Augensumme, die nicht größer als vier ist?

Lösung:

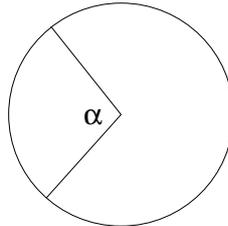
Es gibt insgesamt $6^3 = 216$ mögliche Ergebnisse beim dreimaligen Würfeln (Anzahl aller Möglichkeiten).

Es gibt nur vier Möglichkeiten, dass die Augensumme kleiner oder gleich vier ist: 1-1-1, 1-1-2, 1-2-1, 2-1-1.

Somit ist die gesuchte Wahrscheinlichkeit:

$$p = \frac{4}{216} \approx 0.0185 \approx 2\%$$

A2. Ein Glücksrad ist in zwei Sektoren geteilt. Der eine Sektor ist rot und hat den Mittelpunktswinkel α . Der andere ist weiß und hat den Mittelpunktswinkel $360 - \alpha$.

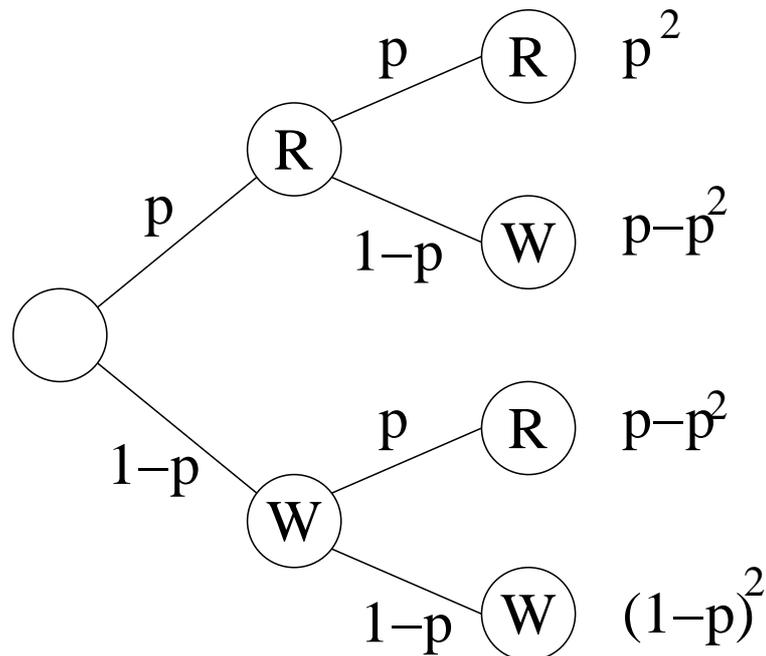


Das Glücksrad wird zweimal gedreht. Man gewinnt, wenn bei beiden Versuchen die gleiche Farbe kommt.

- a) Stelle die Situation in einem Baumdiagramm (mit den Wahrscheinlichkeiten) dar.
b) Wie groß ist die Gewinnwahrscheinlichkeit?

Lösung:

- a) Die Wahrscheinlichkeit den roten Sektor zu treffen ist: $\frac{\alpha}{360}$, die Wahrscheinlichkeit den weißen zu treffen: $1 - \frac{\alpha}{360}$. Damit sieht das Baumdiagramm folgendermaßen aus:



- b) Man erkennt bei dem Baumdiagramm, dass nur der oberste und der unterste Pfad zum Gewinn führen! Somit ist die Gewinnwahrscheinlichkeit:

$$\begin{aligned} p(G) &= p^2 + (1-p)^2 \\ &= p^2 + 1 - 2p + p^2 \\ &= 2p^2 - 2p + 1 \end{aligned}$$