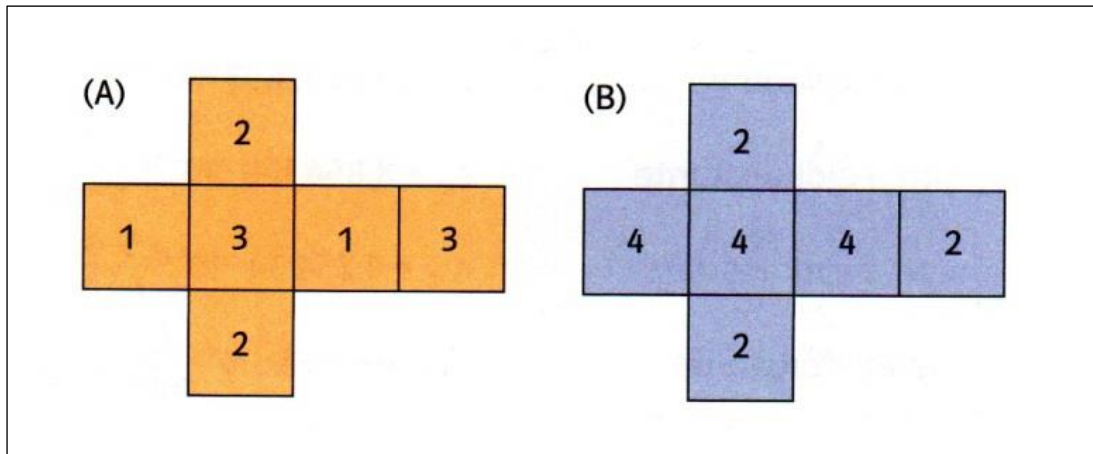


Stochastik (Wahrscheinlichkeitsrechnung)

Es stehen zwei Würfel (Würfel A und Würfel B) zur Verfügung.
Die folgende Darstellung zeigt die Netze der beiden Würfel.



Es soll nun ein zweistufiges Zufallsexperiment durchgeführt werden:
Zuerst wird mit dem Würfel A einmal gewürfelt,
danach wird mit dem Würfel B einmal gewürfelt.

Aufgabe 1:

Erstelle ein Baumdiagramm für das zweistufige Zufallsexperiment.

Aufgabe 2:

Berechne mit Hilfe der Produktregel, mit welcher Wahrscheinlichkeit die Ereignisse $E(1;2)$, $E(1;4)$, $E(2;2)$, $E(2;4)$, $E(3;2)$ und $E(3;4)$ auftreten.

Aufgabe 3:

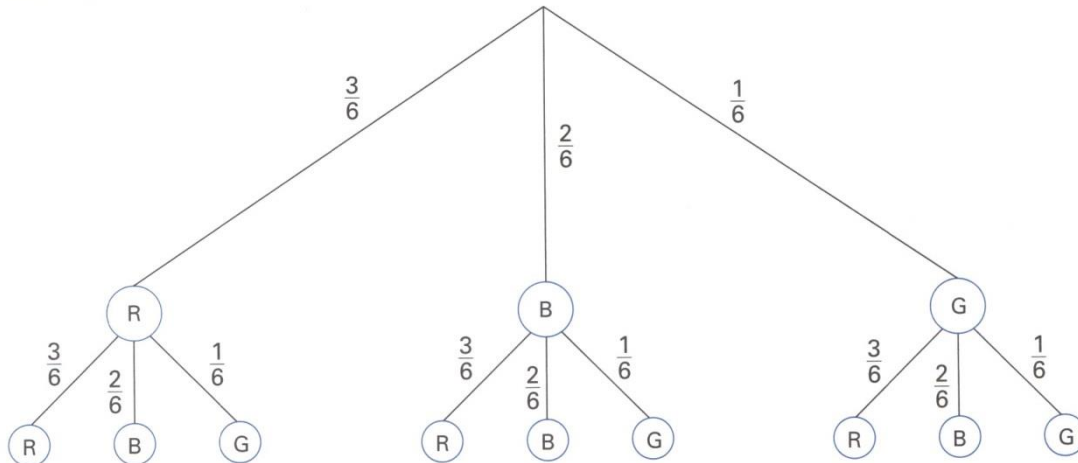
Berechne mit Hilfe der Summenregel, mit welcher Wahrscheinlichkeit 5 Augen gewürfelt werden.

Typische Aufgabenstellung

Aufgabe 1

In einer Urne sind 3 rote, 2 blaue und 1 gelbe Kugel. In einem zweistufigen Zufallsversuch wird jeweils eine Kugel gezogen und nach dem Ziehen wieder zurückgelegt. Zeichnen Sie ein Baumdiagramm für den zweistufigen Versuch.

Lösung



Aufgabe 2

Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man zweimal eine blaue Kugel?

Lösung

$$P(BB) = \frac{2}{6} \cdot \frac{2}{6} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9} \quad \Rightarrow \quad \text{Die Wahrscheinlichkeit beträgt } \frac{1}{9}.$$

Aufgabe 3

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, zwei gleichfarbige Kugeln zu ziehen?

Lösung

$$\begin{aligned} P(RR, BB, GG) &= P(RR) + P(BB) + P(GG) \\ &= \frac{3}{6} \cdot \frac{3}{6} + \frac{2}{6} \cdot \frac{2}{6} + \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} \\ &= \frac{9}{36} + \frac{4}{36} + \frac{1}{36} \\ &= \frac{14}{36} = \frac{7}{18} \end{aligned}$$

Die Wahrscheinlichkeit $P = \frac{7}{18}$

$$\frac{7}{18} = 0,3888\dots$$

$$= \frac{39}{100} \quad \Rightarrow \quad \text{Die Wahrscheinlichkeit beträgt } 39\%.$$