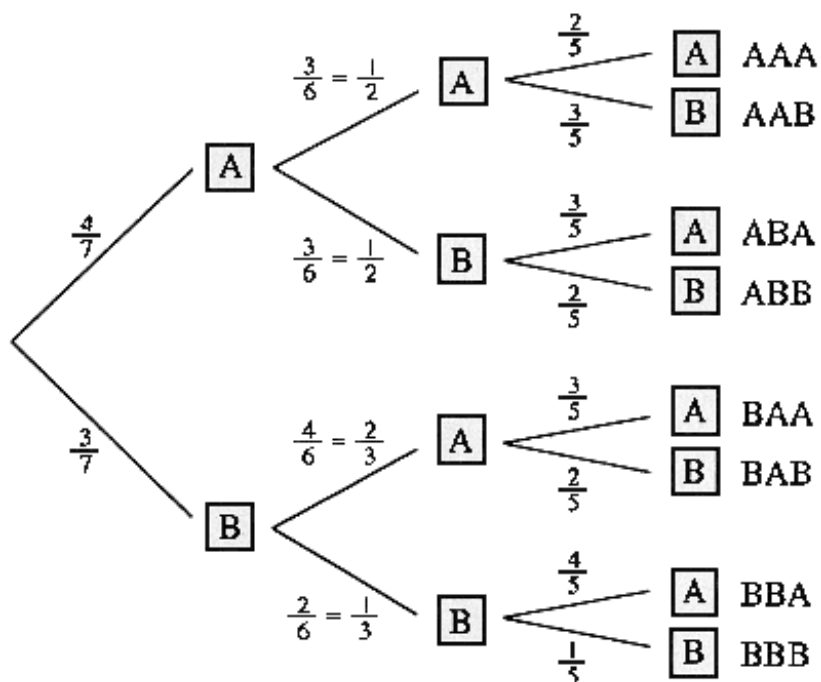
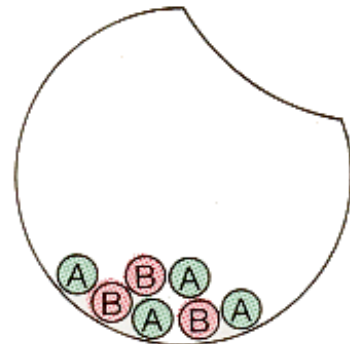


Wiederholtes Ziehen ohne Zurücklegen – **Lösungen**

1. Aus der Urne wird dreimal ohne Zurücklegen gezogen.
zeichne ein Baumdiagramm und berechne die Wahrscheinlichkeiten für die Ziehfolgen
a) AAA,
b) BAB.

**Lösung a)**

$$P(\text{AAA}) = \frac{4}{7} \cdot \frac{3}{6} \cdot \frac{2}{5} = \frac{4}{35}$$

Lösung b)

$$P(\text{BAB}) = \frac{3}{7} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{5} = \frac{4}{35}$$

2. Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man durch viermaliges Ziehen ohne Zurücklegen aus der Urne die Ziffernfolgen

- a) 1221,
b) 2332,
c) 1232,
d) 3131?



Lösung a)

$$P(1221) = \frac{2}{9} \cdot \frac{4}{8} \cdot \frac{3}{7} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{126}$$

Lösung b)

$$P(2332) = \frac{4}{9} \cdot \frac{3}{8} \cdot \frac{2}{7} \cdot \frac{3}{6} = \frac{1}{42}$$

Lösung c)

$$P(1232) = \frac{2}{9} \cdot \frac{4}{8} \cdot \frac{3}{7} \cdot \frac{3}{6} = \frac{1}{42}$$

Lösung d)

$$P(3131) = \frac{3}{9} \cdot \frac{2}{8} \cdot \frac{2}{7} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{252}$$

3. Bei einer Pferdewette ist die Reihenfolge der ersten drei Pferde vorauszusagen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für die richtige Voraussage, wenn

- a) 6 Pferde mit den Nummern 1 bis 6,
b) 8 Pferde mit den Nummern 1 bis 8 am Start sind?

Lösung a)

$$P(A) = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{120} \text{ - 120 Möglichkeiten}$$

Lösung b)

$$P(B) = \frac{1}{8} \cdot \frac{1}{7} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{336} \text{ - 336 Möglichkeiten}$$

4. Mit welcher Wahrscheinlichkeit werden beim Zahlenlotto „6 aus 49“ die Zahlen 1, 2, 3, 4, 5, 6 in der genannten Reihenfolge gezogen? Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit bei der Reihenfolge 15, 43, 17, 31, 32, 5?

$$P(1,2,3,4,5,6) = \frac{1}{49} \cdot \frac{1}{48} \cdot \frac{1}{47} \cdot \frac{1}{46} \cdot \frac{1}{45} \cdot \frac{1}{44} \approx \frac{1}{1000000000}$$

genauer Wert: $\frac{1}{10068347520}$

Für das Ziehen von Reihenfolgen anderer Zahlen ist die Wahrscheinlichkeit ebenso hoch.

5. Am Ende der Produktion von elektronischen Bausteinen werden deren drei Funktionen nacheinander auf drei verschiedenen Apparaturen überprüft. Beim ersten Apparat werden 3% Ausschuss aussortiert, beim zweiten Apparat 2% der verbliebenen Bausteine und beim dritten Apparat 4% des Restes. Wie groß ist der prozentuale Anteil einwandfreier Bausteine?

$$P(\text{einwandfreie B}) = \frac{97}{100} \cdot \frac{98}{100} \cdot \frac{96}{100} = \frac{912576}{1000000} \approx \frac{91}{100} = 91\%$$