

Pflichtaufgaben

Aufgabe 2008 P8:

In einem Behälter liegen fünf blaue, drei weiße und zwei rote Kugeln. **4 P**

Mona zieht eine Kugel, notiert die Farbe und legt die Kugel wieder zurück.

Danach zieht sie eine zweite Kugel.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass zwei gleichfarbige Kugeln gezogen werden?

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass von den beiden gezogenen Kugeln eine rot und eine weiß ist?

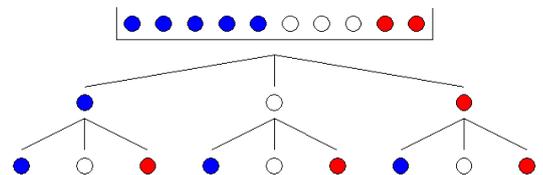
Lösung 2008 P8:

In dem Behälter mit **10 Kugeln**, sind **5 blau**, **3 weiß** und **2 rot**.

Beim **ersten Ziehen** wird entweder eine **blaue**, eine **weiße** oder eine **rote** Kugel gezogen.

Beim **zweiten Ziehen** wird wiederum entweder eine **blaue**, eine **weiße** oder eine **rote** Kugel gezogen.

Das Experiment wird durch einen **Ereignisbaum** dargestellt.



Die **Wahrscheinlichkeit**, beim ersten Ziehen eine **blaue Kugel** zu ziehen,

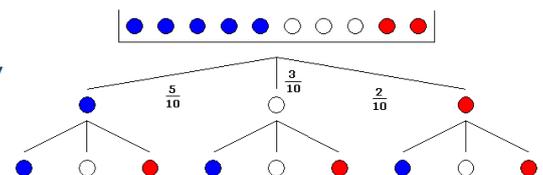
beträgt $\frac{5}{10}$.

Die **Wahrscheinlichkeit**, beim ersten Ziehen eine **weiße Kugel** zu ziehen,

beträgt $\frac{3}{10}$.

Die **Wahrscheinlichkeit**, beim ersten Ziehen eine **rote Kugel** zu ziehen,

beträgt $\frac{2}{10}$.



Da die Kugel nach dem ersten Ziehen wieder in den

Behälter **zurückgelegt** wird, sind die Wahrscheinlichkeiten für das Ziehen dieselben wie beim ersten Ziehen.

Die **Wahrscheinlichkeit**, beim zweiten Ziehen eine **blaue Kugel** zu ziehen,

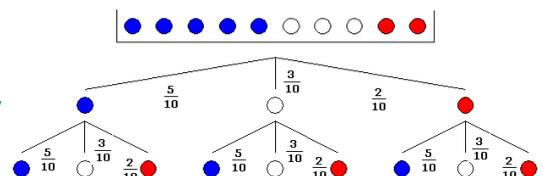
beträgt $\frac{5}{10}$.

Die **Wahrscheinlichkeit**, beim zweiten Ziehen eine **weiße Kugel** zu ziehen,

beträgt $\frac{3}{10}$.

Die **Wahrscheinlichkeit**, beim zweiten Ziehen eine **rote Kugel** zu ziehen,

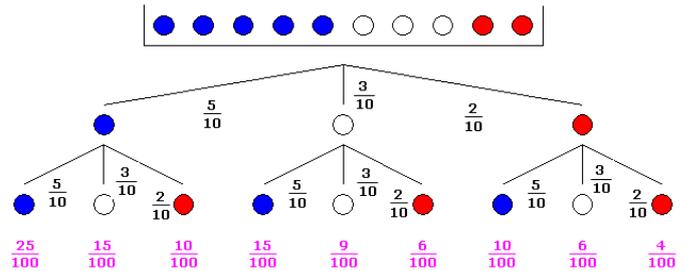
beträgt $\frac{2}{10}$.



Lösung 2008 P8:

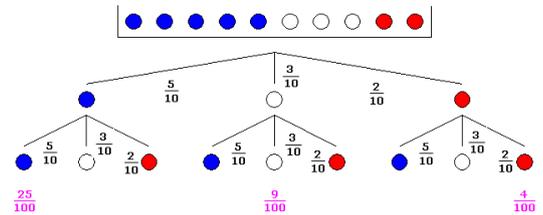
Es ergeben sich folgende Wahrscheinlichkeiten:

$$\begin{array}{l}
 \bullet \bullet \quad \frac{5}{10} \cdot \frac{5}{10} = \frac{25}{100} \\
 \bullet \circ \quad \frac{5}{10} \cdot \frac{3}{10} = \frac{15}{100} \\
 \bullet \bullet \quad \frac{5}{10} \cdot \frac{2}{10} = \frac{10}{100} \\
 \circ \bullet \quad \frac{3}{10} \cdot \frac{5}{10} = \frac{15}{100} \\
 \circ \circ \quad \frac{3}{10} \cdot \frac{3}{10} = \frac{9}{100} \\
 \circ \bullet \quad \frac{3}{10} \cdot \frac{2}{10} = \frac{6}{100} \\
 \bullet \bullet \quad \frac{2}{10} \cdot \frac{5}{10} = \frac{10}{100} \\
 \bullet \circ \quad \frac{2}{10} \cdot \frac{3}{10} = \frac{6}{100} \\
 \bullet \bullet \quad \frac{2}{10} \cdot \frac{2}{10} = \frac{4}{100}
 \end{array}$$



1. Berechnung der Wahrscheinlichkeit, dass zwei gleichfarbige Kugeln gezogen werden:

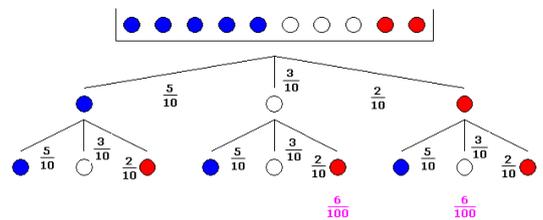
$$\begin{array}{l}
 \bullet \bullet \quad \frac{5}{10} \cdot \frac{5}{10} = \frac{25}{100} \\
 \circ \circ \quad \frac{3}{10} \cdot \frac{3}{10} = \frac{9}{100} \\
 \bullet \bullet \quad \frac{2}{10} \cdot \frac{2}{10} = \frac{4}{100} \\
 \frac{25}{100} + \frac{9}{100} + \frac{4}{100} = \frac{38}{100} = \underline{\underline{38\%}}
 \end{array}$$



Antwort: Die Wahrscheinlichkeit, dass zwei gleichfarbige Kugeln gezogen werden beträgt 38%.

2. Berechnung der Wahrscheinlichkeit, dass von den beiden gezogenen Kugeln eine rot und eine weiß ist:

$$\begin{array}{l}
 \circ \bullet \quad \frac{3}{10} \cdot \frac{2}{10} = \frac{6}{100} \\
 \bullet \circ \quad \frac{2}{10} \cdot \frac{3}{10} = \frac{6}{100} \\
 \frac{6}{100} + \frac{6}{100} = \frac{12}{100} = \underline{\underline{12\%}}
 \end{array}$$



Antwort: Die Wahrscheinlichkeit, dass von den beiden gezogenen Kugeln eine rot und eine weiß ist beträgt 12%.