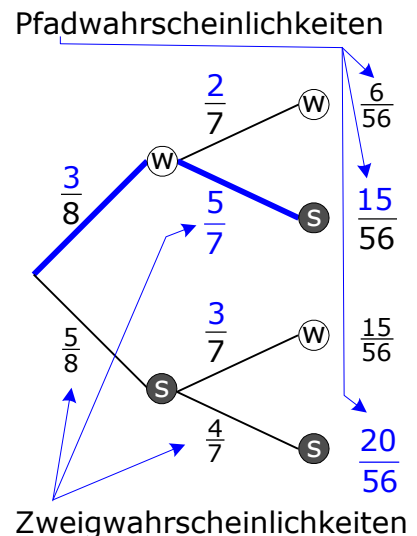


In einem undurchsichtigen Behälter befinden sich drei weiße und fünf schwarze Kugeln.

Nacheinander werden zwei Kugeln ohne Zurücklegen gezogen.

- a) Das Baumdiagramm rechts stellt alle möglichen Ergebnisse und ihre Wahrscheinlichkeiten dar.
- **Ergänze** die fehlenden Zweigwahrscheinlichkeiten.
 - **Ergänze** die fehlenden Pfadwahrscheinlichkeiten.
 - **Zeichne** einen Beschriftungspfeil **ein**, der eine Zweigwahrscheinlichkeit markiert.
 - **Zeichne** einen Beschriftungspfeil **ein**, der eine Pfadwahrscheinlichkeit markiert.
 - **Markiere** vom Start bis zum Ausgang den Pfad, der zu diesem Ereignis führt: „Die erste gezogene Kugel ist weiß, die zweite Kugel ist schwarz.“



- b) Die Ereignisse „ws“ („Die erste Kugel ist weiß, die zweite ist schwarz“) und „sw“ („Die erste Kugel ist schwarz, die zweite ist weiß“) haben beide die gleiche Wahrscheinlichkeit.

- **Überprüfe** diese Aussage durch zwei Rechnungen.

$$P(ws) = \frac{3}{8} \cdot \frac{5}{7} = \frac{15}{56} \quad \text{und} \quad P(sw) = \frac{5}{8} \cdot \frac{3}{7} = \frac{15}{56}$$

- **Gib** die Pfadwahrscheinlichkeit des Ereignisses „sw“ **an**: $P(„sw“) = \frac{15}{56}$
- **Erkläre**, warum beide Pfadwahrscheinlichkeiten gleich groß sein müssen.

Ich multipliziere die beiden Zweigwahrscheinlichkeiten. Die Brüche $\frac{3}{8}$ und $\frac{5}{7}$ sowie $\frac{5}{8}$ und $\frac{3}{7}$ sind zwar alle verschieden, aber die Nenner 8 und 7 kommen beide vor. Auch die Zähler 3 und 5 kommen beide vor, nur in umgekehrter Reihenfolge. Deshalb ergeben beide Multiplikationen das selbe Ergebnis $\frac{15}{56}$.

- c) $P(„verschiedene Farben“) = P(„ws“ \text{ oder } „sw“) = P(„ws“) + P(„sw“) = \frac{15}{56} + \frac{15}{56}$

- **Gib** die Wahrscheinlichkeit dieses Ereignisses **an**: $P(„verschiedene Farben“) = \frac{30}{56}$

$$P(„ww“ \text{ oder } „ss“) = P(„ww“) + P(„ss“) = \frac{6}{56} + \frac{20}{56} = \frac{26}{56}$$

- **Gib** die Wahrscheinlichkeit des Ereignisses $P(„ww“ \text{ oder } „ss“)$ **an**: $\frac{26}{56}$
- **Ergänze** die Beschreibung des Ereignisses in Worten: „Die beiden gezogenen Kugeln sind entweder beide weiß oder beide schwarz“.

- **Begründe**: $P(„ww“) + P(„ws“) + P(„sw“) + P(„ss“) = 1 = 100\%$

Für die Farbe der beiden gezogenen Kugeln gibt es diese vier Möglichkeiten: entweder ww oder ws oder sw oder ss. Diese vier Ereignisse schließen sich gegenseitig aus. Eines der vier Ereignisse muss eintreten, das ist sicher: 100%.