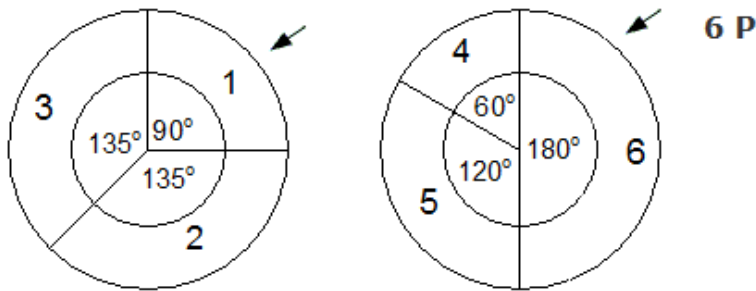


Wahlaufgaben

Aufgabe 2010 W4a:



Die beiden Glücksräder werden gedreht.
Die Ergebnisse beider Glücksräder werden addiert.
Es werden zwei Gewinnsituationen angeboten:

Gewinnsituation A: "Summe 8 oder 9"

Gewinnsituation B: "alle anderen
Summen"

Für welche würden Sie sich entscheiden?
Anschließend wird das rechte Glücksrad so verändert,
dass die Sektoren der Zahlen 4 und 5 jeweils den
Mittelpunktswinkel 90° erhalten.
Für welche Gewinnsituation würden Sie sich jetzt
entscheiden?

Lösung 2010 W4a:

Das linke Glücksrad kann beim **Drehen** entweder auf **1**, **2** oder **3** stehen bleiben.

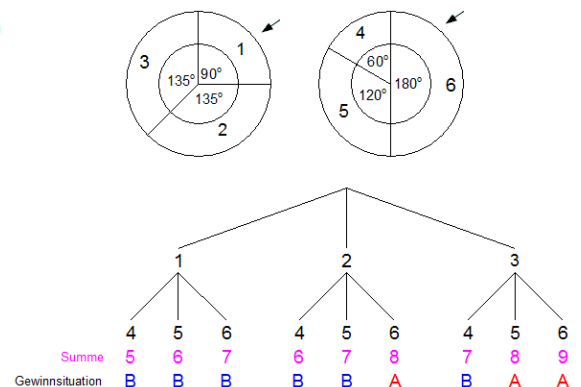
Das rechte Glücksrad kann entweder auf **4**, **5** oder **6** stehen bleiben.

Als Summe beider Glücksräder ergeben sich **5**, **6**, **7**, **8** oder **9**.

Gewinnsituation A: Summe 8 oder 9

Gewinnsituation B: alle anderen Summen

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



Die **Wahrscheinlichkeit** dass das **linke Glücksrad** auf der **1** stehen bleibt beträgt:

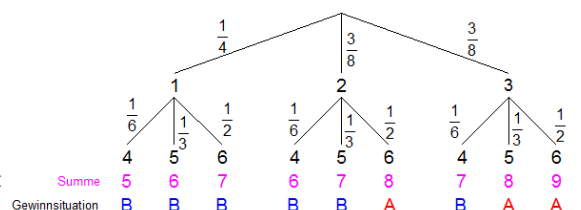
$$\frac{90^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{4}$$

Die **Wahrscheinlichkeit** dass das **linke Glücksrad** auf der **2** oder der **3** stehen bleibt beträgt:

$$\frac{135^\circ}{360^\circ} = \frac{3}{8}$$

Die **Wahrscheinlichkeit** dass das **rechte Glücksrad** auf der **4** stehen bleibt beträgt:

$$\frac{60^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{6}$$



Lösung 2010 W4a:

Die **Wahrscheinlichkeit** dass das **rechte Glücksrad** auf der **5** stehen bleibt beträgt:

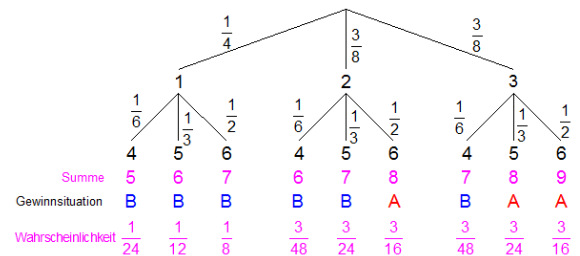
$$\frac{120^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{3}$$

Die **Wahrscheinlichkeit** dass das **rechte Glücksrad** auf der **6** stehen bleibt beträgt:

$$\frac{180^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{2}$$

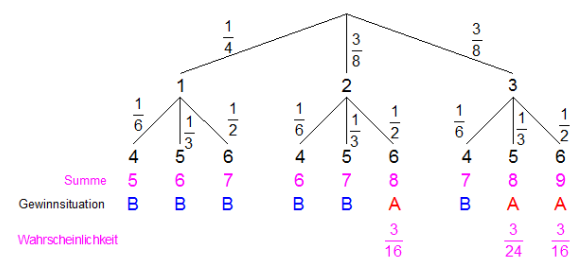
Es ergeben sich folgende **Wahrscheinlichkeiten**:

B: $1 + 4 = 5$	$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{24}$
B: $1 + 5 = 6$	$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$
B: $1 + 6 = 7$	$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$
B: $2 + 4 = 6$	$\frac{3}{8} \cdot \frac{1}{6} = \frac{3}{48}$
B: $2 + 5 = 7$	$\frac{3}{8} \cdot \frac{1}{3} = \frac{3}{24}$
A: $2 + 6 = 8$	$\frac{3}{8} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{16}$
B: $3 + 4 = 7$	$\frac{3}{8} \cdot \frac{1}{6} = \frac{3}{48}$
A: $3 + 5 = 8$	$\frac{3}{8} \cdot \frac{1}{3} = \frac{3}{24}$
A: $3 + 6 = 9$	$\frac{3}{8} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{16}$



Berechnung der Wahrscheinlichkeit, dass die Summe der erhaltenen Zahlen 8 oder 9 ergibt:

A: $2 + 6 = 8$	$\frac{3}{8} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{16}$
A: $3 + 5 = 8$	$\frac{3}{8} \cdot \frac{1}{3} = \frac{3}{24}$
A: $3 + 6 = 9$	$\frac{3}{8} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{16}$
$\frac{3}{16} + \frac{3}{24} + \frac{3}{16} = \frac{9}{48} + \frac{6}{48} + \frac{9}{48} = \frac{24}{48} = \frac{1}{2} = \frac{50}{100} = \underline{50\%}$	



Antwort: Die Wahrscheinlichkeit, dass die Summe der erhaltenen Zahlen 8 oder 9 ergibt, beträgt 50%. D.h. Die Wahrscheinlichkeit für Situation A oder B sind gleich groß.

Lösung 2010 W4a:

Das **rechte Glücksrad** wurde so **verändert**, dass die Sektoren der Zahlen 4 und 5 jeweils den Mittelpunktswinkel 90° erhalten.

Das **linke Glücksrad** kann beim **Drehen** entweder auf **1, 2** oder **3** stehen bleiben.

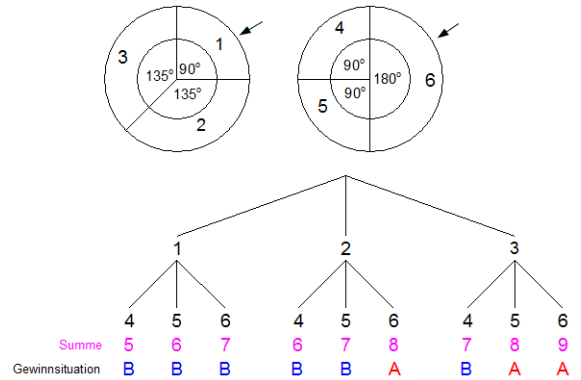
Das **rechte Glücksrad** kann entweder auf **4, 5** oder **6** stehen bleiben.

Als Summe beider Glücksräder ergeben sich **5, 6, 7, 8** oder **9**.

Gewinnsituation A: Summe 8 oder 9

Gewinnsituation B: alle anderen Summen

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



Die **Wahrscheinlichkeit** dass das **linke Glücksrad** auf der **1** stehen bleibt beträgt:

$$\frac{90^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{4}$$

Die **Wahrscheinlichkeit** dass das **linke Glücksrad** auf der **2** oder der **3** stehen bleibt beträgt:

$$\frac{135^\circ}{360^\circ} = \frac{3}{8}$$

Die **Wahrscheinlichkeit** dass das **rechte Glücksrad** auf der **4** stehen bleibt beträgt:

$$\frac{90^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{4}$$

Die **Wahrscheinlichkeit** dass das **rechte Glücksrad** auf der **5** stehen bleibt beträgt:

$$\frac{90^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{4}$$

Die **Wahrscheinlichkeit** dass das **rechte Glücksrad** auf der **6** stehen bleibt beträgt:

$$\frac{180^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{2}$$

Es ergeben sich folgende **Wahrscheinlichkeiten**:

B: $1 + 4 = 5$ $\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$

B: $1 + 5 = 6$ $\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$

B: $1 + 6 = 7$ $\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$

B: $2 + 4 = 6$ $\frac{3}{8} \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{32}$

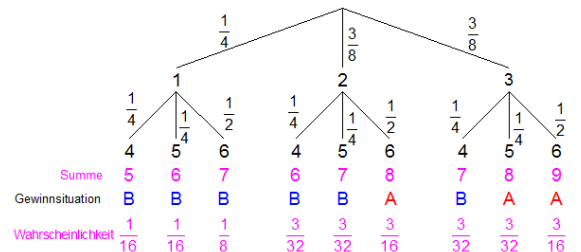
B: $2 + 5 = 7$ $\frac{3}{8} \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{32}$

A: $2 + 6 = 8$ $\frac{3}{8} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{16}$

B: $3 + 4 = 7$ $\frac{3}{8} \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{32}$

A: $3 + 5 = 8$ $\frac{3}{8} \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{32}$

A: $3 + 6 = 9$ $\frac{3}{8} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{16}$



Lösung 2010 W4a:

Berechnung der Wahrscheinlichkeit, dass die Summe der erhaltenen Zahlen 8 oder 9 ergibt:

A: $2 + 6 = 8$ $\frac{3}{8} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{16}$

A: $3 + 5 = 8$ $\frac{3}{8} \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{32}$

A: $3 + 6 = 9$ $\frac{3}{8} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{16}$

$$\frac{3}{16} + \frac{3}{32} + \frac{3}{16} = \frac{6}{32} + \frac{3}{32} + \frac{6}{32} = \frac{15}{32} = 0,469 = \frac{46,9}{100} = \underline{\underline{46,9\%}}$$

Antwort: Die Wahrscheinlichkeit, dass die Summe der erhaltenen Zahlen 8 oder 9 ergibt, vermindert sich auf 46,9%. D.h. Die Wahrscheinlichkeit für Situation B verbessert sich auf 53,1%.

Nach der Veränderung müsste man auf B setzen.

