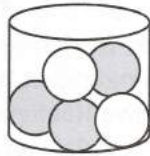


## Wahrscheinlichkeit zweistufiger Zufallsversuche bestimmen

**1** Bestimme die Wahrscheinlichkeit.

Zufallsgerät: Becher mit 5 Kugeln, 2 weiße, 3 graue  
 Zufallsversuch: Kugel ziehen, zurücklegen und erneut Kugel ziehen



Bestimme die Wahrscheinlichkeit P für das Ereignis (weiß, grau).

$P_1(\text{weiß}) =$  \_\_\_\_\_

$P_2(\text{grau}) =$  \_\_\_\_\_

$P(\text{weiß, grau}) =$  \_\_\_\_\_

### Wahrscheinlichkeit zweistufiger Zufallsversuche bestimmen

Zufallsgerät: eine 2-€-Münze

Zufallsversuch: zweimal nacheinander werfen

Bestimme die Wahrscheinlichkeit P für das Ereignis (Zahl, Zahl).



(1) Wahrscheinlichkeit  $P(E_1)$  der 1. Stufe bestimmen

$$P(E_1)(\text{Zahl}) = \frac{1}{2} = 0,5$$

(2) Wahrscheinlichkeit  $P(E_2)$  der 2. Stufe bestimmen

$$P(E_2)(\text{Zahl}) = \frac{1}{2} = 0,5$$

(3) Wahrscheinlichkeit P des zweistufigen Zufallsversuchs bestimmen  $P(E) = P(E_1) \cdot P(E_2)$

$$\begin{aligned} P(\text{Zahl, Zahl}) &= P(E_1) \cdot P(E_2) \\ &= 0,5 \cdot 0,5 \\ &= 0,25 \end{aligned}$$

**2** Zufallsgerät: Glücksrad mit 6 gleich großen Feldern,

1 gelbes, 2 rote, 3 blaue

Zufallsversuch: zweimal nacheinander drehen



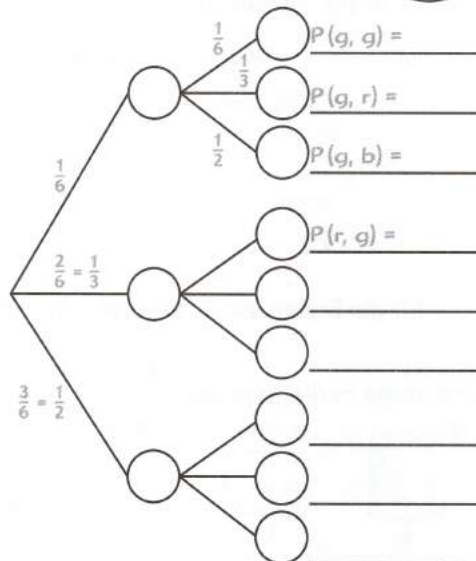
a) Färbe das Glücksrad und die Felder im Baumdiagramm.

b) Schreibe die Wahrscheinlichkeiten an die Äste des Baumdiagramms.

c) Bestimme die Wahrscheinlichkeiten für die verschiedenen Ereignisse.

d) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit P, dass bei zweimaligem Drehen die gleiche Farbe erscheint?

e) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit P, dass bei zweimaligem Drehen nicht die gleiche Farbe erscheint?



zu 2

#### Baumdiagramm

zur Darstellung mehrstufiger Zufallsversuche geeignet, Wahrscheinlichkeit kann an den Ästen notiert werden



#### Wahrscheinlichkeit P

Zweistufigen Zufallsversuch bestimmen  $P(E) = P(E_1) \cdot P(E_2)$

**3** Zufallsgerät: normaler Würfel; Zufallsversuch: zweimal nacheinander werfen

Bestimme die Wahrscheinlichkeit P und trage in die Tabelle ein.

Ereignis ( $E_1, E_2$ )	$P(E_1)$	$P(E_2)$	$P(E) = P(E_1) \cdot P(E_2)$
(1, 1)			
(gerade Z., ungerade Z.)			
(< 6, > 1)			
(> 4, < 4)			

**1.1** Zufallsgerät: Becher mit 8 Kugeln, 3 gelbe, 5 blaue

Zufallsversuch: Kugel ziehen, zurücklegen, Kugel ziehen

Bestimme die Wahrscheinlichkeit P für das

a) Ereignis (gelb, blau), b) Ereignis (zweimal gleiche Farbe).

**2.1** Ein Glücksrad mit 10 gleich großen Feldern, 2 rote, 3 gelbe und 5 blaue wird 2-mal gedreht. Zeichne ein Baumdiagramm.

Bestimme die Wahrscheinlichkeiten.

**4**

Zufallsgerät: wie in Aufgabe 1; jetzt aber ein zweistufiger Zufallsversuch ohne Zurücklegen: 1. Kugel ziehen, 2. Kugel ziehen.

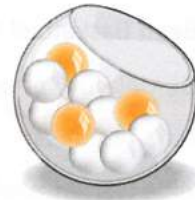
a) Zeichne ein Baumdiagramm und notiere die Wahrscheinlichkeit an den Ästen.

b) Bestimme die Wahrscheinlichkeit für die verschiedenen Ereignisse.

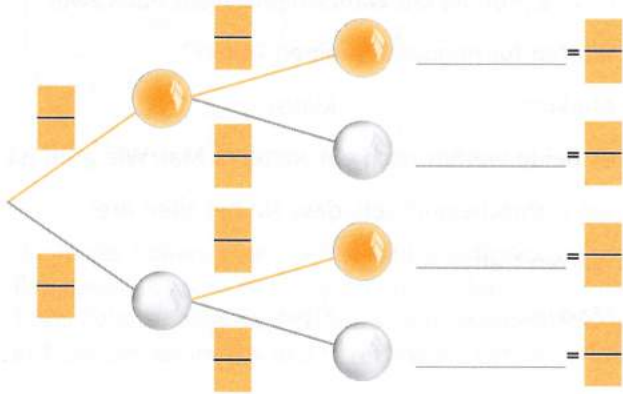
c) Vergleiche die Wahrscheinlichkeiten für die Zufallsversuche mit und ohne Zurücklegen. Erkläre.

## Mehrstufige Zufallsexperimente - Pfadregel (1)

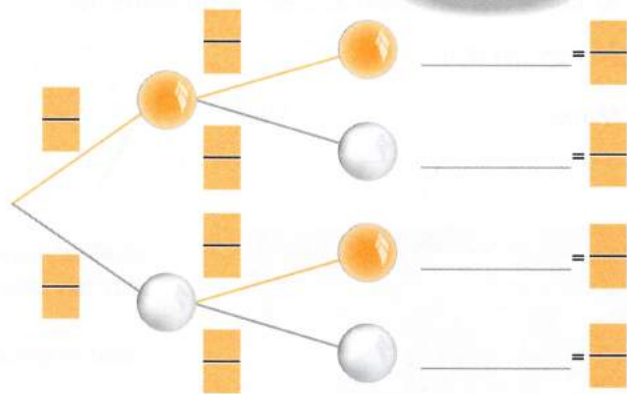
**1** In einer Urne befinden sich drei orange und sieben weiße Kugeln. Du ziehst zweimal hintereinander. Vervollständige den Baum und berechne die einzelnen Wahrscheinlichkeiten.



a) Ziehen ohne Zurücklegen



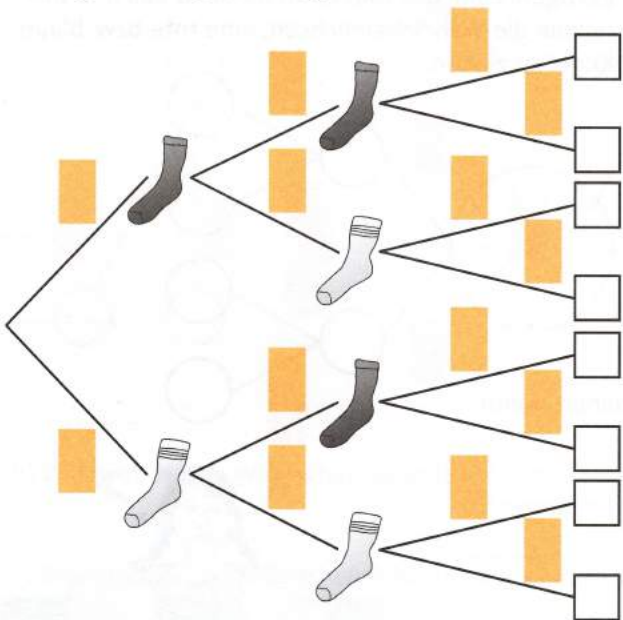
b) Ziehen mit Zurücklegen



**2** In einer Schublade liegen vier graue und sechs weiße Socken.

a) Wie oft musst du höchstens (ohne hinzusehen) ziehen, damit du ein passendes Paar hast? \_\_\_\_\_

b) Trage die möglichen Ergebnisse in den Baum ein und ergänze ihn passend.

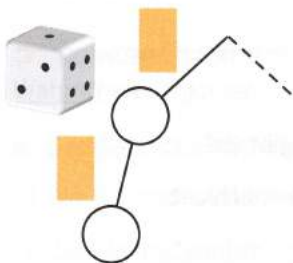


c) Die Wahrscheinlichkeit für beträgt \_\_\_\_\_

d) Die Wahrscheinlichkeit für beträgt \_\_\_\_\_

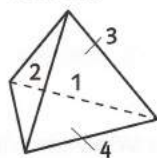
**3** Zeichne den entsprechenden Baum und bestimme die Wahrscheinlichkeit,

a) bei zwei Würfeln zweimal die Eins zu würfeln.



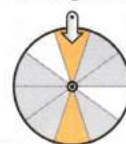
Wahrscheinlichkeit: \_\_\_\_\_

b) bei zwei Würfeln keine Zwei zu würfeln.



Wahrscheinlichkeit: \_\_\_\_\_

c) bei zwei Versuchen nur Orange zu drehen.



Wahrscheinlichkeit: \_\_\_\_\_

## Mehrstufige Zufallsexperimente - Pfadregel (2)

**1** Beim Basketball hat Markus eine Trefferwahrscheinlichkeit von 70%. Klaus trifft bei 40% der Würfe.

a) Wie viele Treffer ungefähr hat jeder nach 50

Würfeln? Markus: \_\_\_\_\_ Klaus: \_\_\_\_\_

b) Beide werfen zweimal. Zeichne für beide den passenden Baum.

Markus



Klaus



c) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für zwei

Treffer? Markus: \_\_\_\_\_ Klaus: \_\_\_\_\_

d) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit nach zwei Würfeln für mindestens einen Treffer?

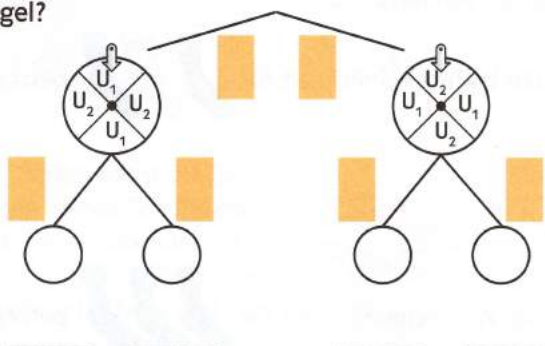
Markus: \_\_\_\_\_ Klaus: \_\_\_\_\_

e) Beide werfen noch ein weiteres Mal. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie bei allen drei Würfeln treffen?

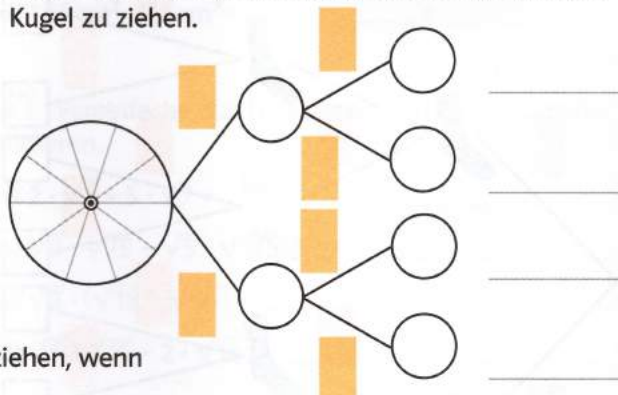
Markus: \_\_\_\_\_ Klaus: \_\_\_\_\_

**2** In einer Urne ( $U_1$ ) befinden sich drei rote und vier blaue Kugeln. In einer anderen Urne ( $U_2$ ) befinden sich vier rote und drei blaue Kugeln. Nun wird aus einer der beiden Urnen eine Kugel gezogen. Aus welcher Urne eine Kugel gezogen wird, entscheidet das Glücksrad.

a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist es eine rote Kugel?



b) In 8 von 10 Ziehungen wird aus der zweiten Urne gezogen. Fülle das Glücksrad passend aus und berechne die Wahrscheinlichkeit, eine rote bzw. blaue Kugel zu ziehen.



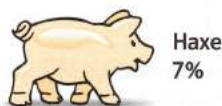
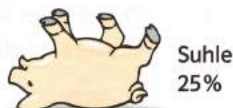
c) Berechne die Wahrscheinlichkeit, eine rote Kugel zu ziehen, wenn der Inhalt beider Urnen zusammengeschüttet wird.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**3** Schweinchenwürfel.



a) Welche unterschiedlichen Ergebnisse beim Wurf von zwei Schweinchen sind möglich? Gib fünf an.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

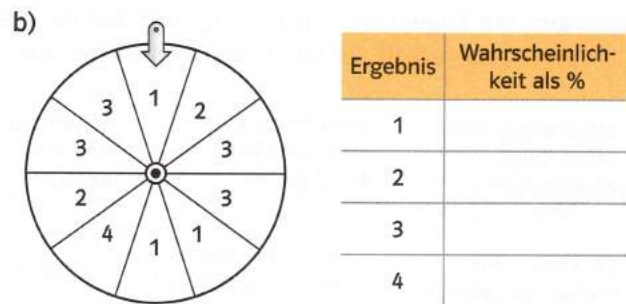
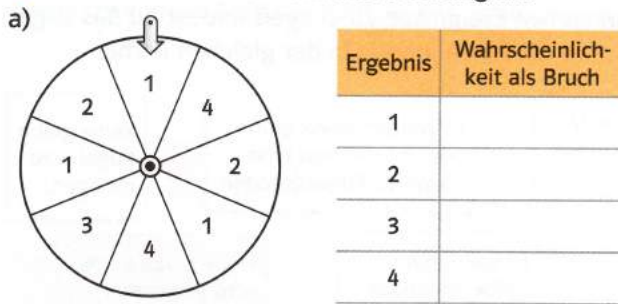
b) Wie viele Möglichkeiten gibt es? \_\_\_\_\_

c) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für SAU + SAU? \_\_\_\_\_

für HAXE + BACKE? \_\_\_\_\_

## Wahrscheinlichkeitsverteilung (1)

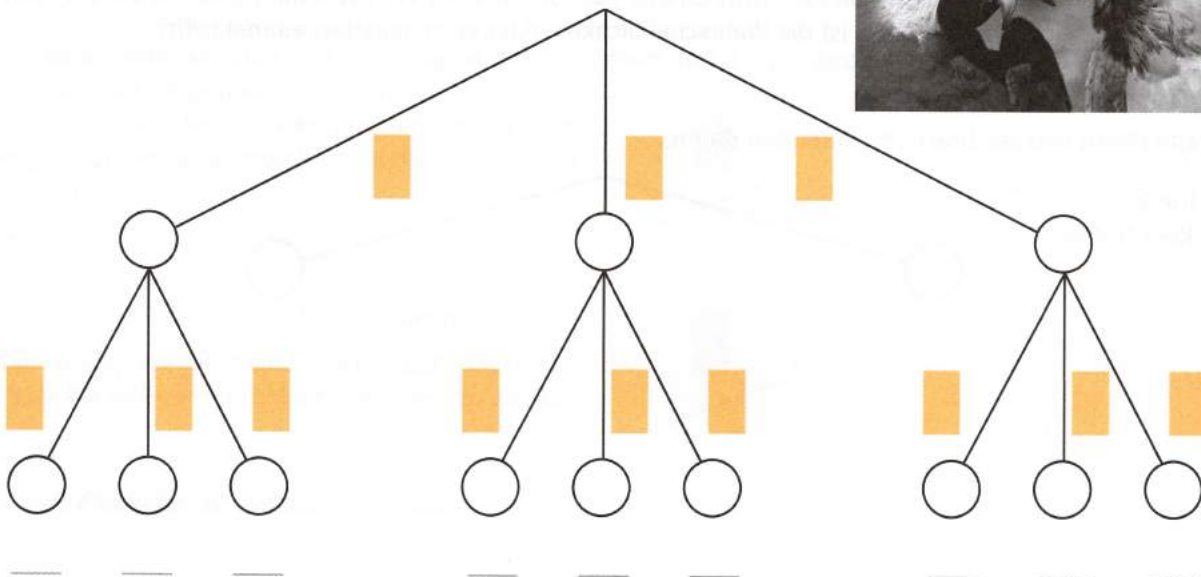
1 Gib die Wahrscheinlichkeitsverteilung an.



2 In der Voliere einer Tierhandlung befinden sich verschiedenfarbige Papageien. Es sind fünf überwiegend blaue, drei grüne und vier rote Tiere. Zwei zufällig ausgewählte Vögel werden verkauft.



a) Fülle den Baum aus und berechne die einzelnen Wahrscheinlichkeiten.



b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für den Kunden, dass er einen roten und einen blauen Papagei erhält?

c) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass er zwei verschiedenfarbige Papageien erhält?

d) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass mindestens ein grüner Papagei ausgewählt wird?

3 Du würfelst mit dem Dodekaeder, auf dem die Zahlen von eins bis zwölf sind. Berechne die einzelnen Wahrscheinlichkeiten.

a) Die Wahrscheinlichkeit, eine gerade Zahl zu würfeln, beträgt \_\_\_\_\_.

b) Die Wahrscheinlichkeit, mindestens eine Fünf zu würfeln, beträgt \_\_\_\_\_.

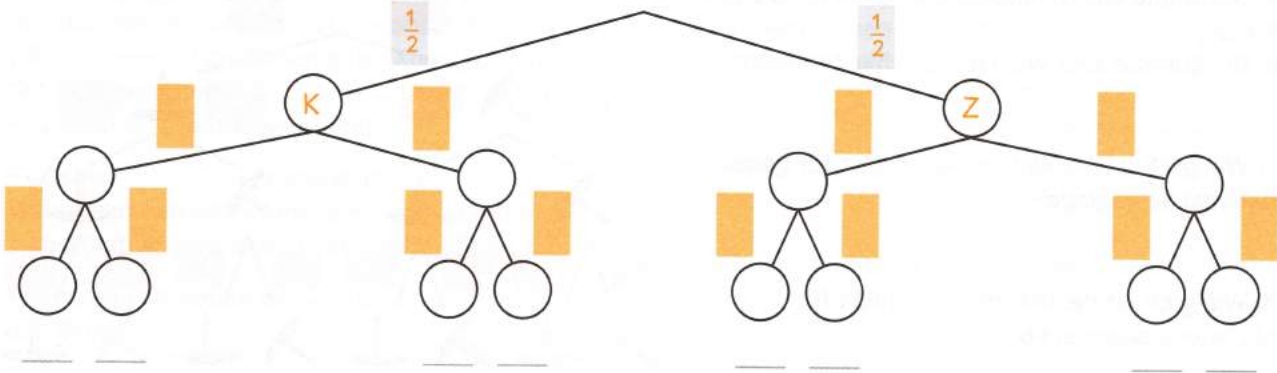
c) Die Wahrscheinlichkeit, keine Zehn zu würfeln, beträgt \_\_\_\_\_.

d) Die Wahrscheinlichkeit, mindestens eine Vier und höchstens eine Acht zu würfeln, beträgt \_\_\_\_\_.



## Arbeiten mit Baumdiagrammen (1)

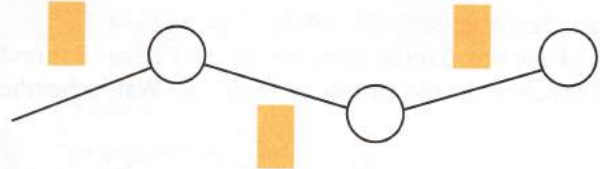
**1** Es wird dreimal eine 1-Euro-Münze geworfen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für genau zweimal Kopf? Löse diese Aufgabe mithilfe des Baumdiagramms.



Die Wahrscheinlichkeit, bei drei Würfeln genau zweimal Kopf zu erhalten, beträgt \_\_\_\_\_.  
 Markiere im Baum die Äste, die zur Lösung der Aufgabe benötigt werden.

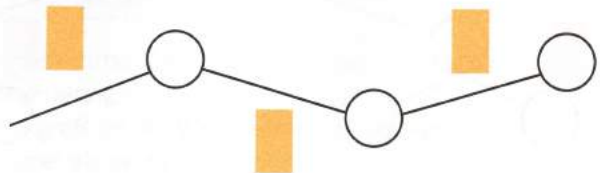
**2** In einer Urne befinden sich zehn Kugeln mit den Ziffern von 0 bis 9. Zeichne nur die Pfade, die für die Lösung der Teilaufgabe nötig sind.

a) Die Kugeln werden nach dem Ziehen zurückgelegt.  
 Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, die Folge 3-4-5 zu ziehen?



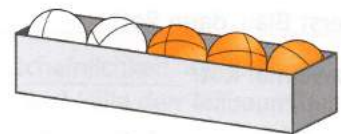
Wie viele Pfade hat der vollständige Baum? \_\_\_\_\_

b) Die Kugeln werden nicht zurückgelegt. Wie groß ist jetzt die Wahrscheinlichkeit, die 3-4-5 zu ziehen?

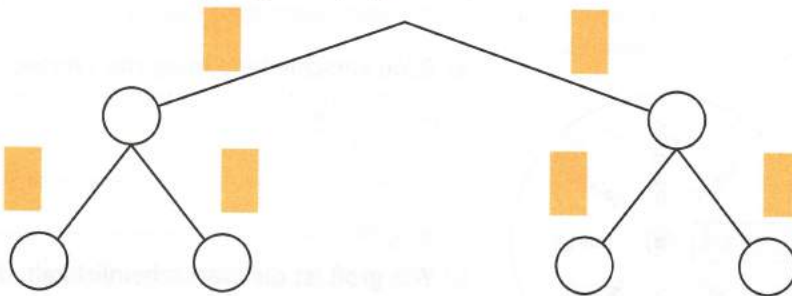


Wie viele Pfade hat der vollständige Baum? \_\_\_\_\_

**3** In einem Karton liegen fünf Jonglierbälle (drei orange und zwei weiße). Du nimmst dir drei heraus. Zeichne das Baumdiagramm weiter. Bestimme die Wahrscheinlichkeiten der gezogenen Jongliersets.



1. Zug



2. Zug

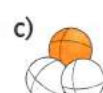
3. Zug



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_