

Hilfsmittel: TR

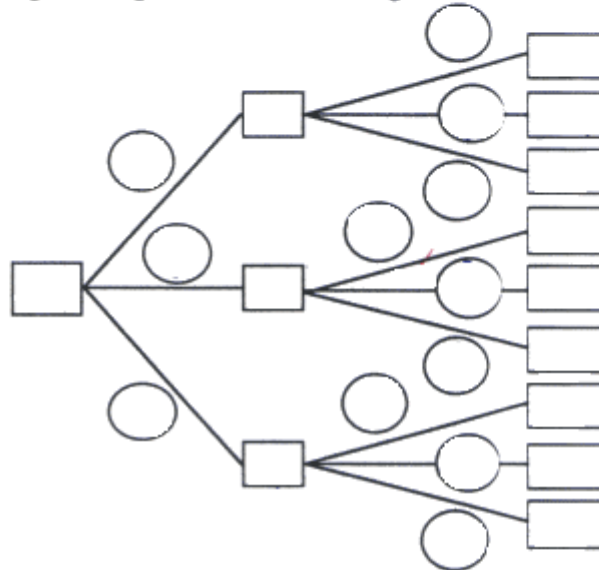
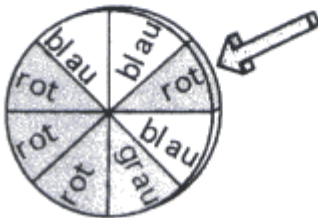
Unwahrscheinlich viel Glück!

* Angebot: Aufgabe 4 oder 6 (zur Auswahl)!

1. Bei der 11er-Wette im Fußballtoto sind 11 Spielpaarungen zu tippen. Für jede Spielpaarung gibt es 3 Möglichkeiten: 1 bedeutet Sieg der Heimmannschaft, 0 Unentschieden, 2 Sieg der Gastmannschaft
- Wieviele Möglichkeiten für die 11er-Wette gibt es?
 - Eine 11er-Wette kostet 1 Euro. Wieviel kosten 10% Prozent aller möglichen 11er-Wetten?

3

2. Ein Glücksrad wird zweimal gedreht und dabei die Farbfolge beobachtet. Die Ergebnismenge enthält dann 9 Elemente, wie das Schema des Baumdiagramms zeigt
- Trage die Ereignisse der jeweiligen Ergebnismenge in die \square des Baumdiagramms ein



- Ergänze die Wahrscheinlichkeiten an den einzelnen Pfaden (Eintrag in die O der Grafik) und nenne dann für alle Elementarereignisse $\{rr\}$, $\{rb\}$, $\{rg\}$... die Wahrscheinlichkeiten (Erstelle eine Tabelle ins Heft).

- Berechne die Wahrscheinlichkeiten für folgende Ereignisse (ins Heft):

A:= „zwei Felder gleicher Farbe“

B:= „ungleiche Farbfelder“

C:= „kein rotes Farbfeld dabei“

5

3. Danina schreibt die einzelnen Buchstaben des folgenden Satzes auf jeweils eine Karte:
MIT FLEISS EIN PREIS

- Danina wirft alle Karten in eine Urne.

Philipp zieht eine Karte. Mit welcher Wahrscheinlichkeit wird dies ein "S" sein?

- Nun nimmt Danina drei Urnen und wirft die Karten von MIT, dann FLEISS, EIN und PREIS in jeweils eine Urne. Kathrin wählt zunächst eine Urne und zieht dann eine Karte. Mit welcher Wahrscheinlichkeit zieht sie nun ein "S"?

- Mirjam hat gespickt und kennt die Urne, in der „PREIS“ steckt. Sie wählt diese. Mit welcher Wahrscheinlichkeit zieht sie ein "S"?

- In welche Urne sollte Paul greifen, um mit größter Wahrscheinlichkeit ein "S" zu erwischen? Mit welcher Wahrscheinlichkeit muß er rechnen?

4

- 4*. Mit welcher Wahrscheinlichkeit hat ein Ehepaar vier Söhne und eine Tochter, wenn die Wahrscheinlichkeit für eine Jungengeburt $P(A=\text{"Junge"}) = 0,546$ ist?

5. Ein Laplace-Würfel wird 2-mal geworfen.

a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit wird genau ein Sechser dabei ~~sehr~~ (saum empfohlen!)

b) Der Würfel wird 4-mal geworfen. Mit welcher Wahrscheinlichkeit erscheint kein Sechser?

c) Der Würfel wird 6-mal geworfen. Mit welcher Wahrscheinlichkeit tritt mindestens ein Sechser?

d) Wie oft muss ein Würfel mindestens geworfen werden, damit mit einer Wahrscheinlichkeit von mehr als 51% mindestens ein Sechser erscheint!

1) Formuliere eine Ansatz(un)gleichung und löse mittels einer tabellarischen Versuchsberechnung

2) **Zusatz**; nur für Spitzenköpfe (!!): Formuliere eine Ansatz(un)gleichung und löse direkt rechnerisch!

7

+1,5

3Z

6*. Mit welcher Wahrscheinlichkeit haben 7 Schüler alle an verschiedenen Wochentagen Geburtstag, wenn die Wochentage als gleichwahrscheinlich angesehen werden? Gib die Wahrscheinlichkeit in Prozent an!

2,5

| | | | | | | | | | | |
|----------------|---|---|---|----|----|----|----|-------------|----|---------------|
| Pkt-Verteilung | 0 | 4 | 7 | 12 | 17 | 21 | 24 | Verrechnung | 23 | Punkte |
| Note | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1* | Note: | 1* | $\emptyset =$ |

www.klassenarbeiten.de

Hilfsmittel: TR

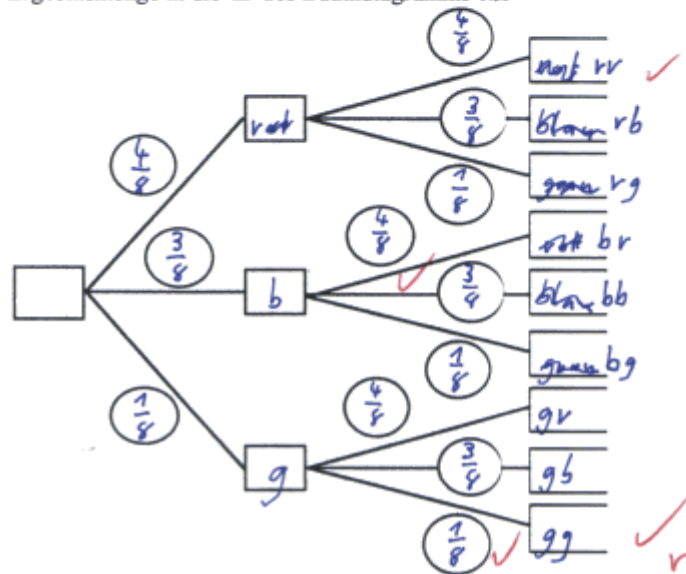
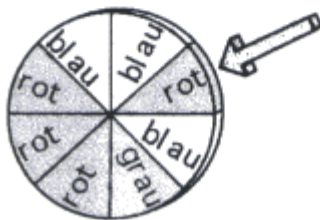
Unwahrscheinlich viel Glück!

* Angebot: Aufgabe 4 oder 6 (zur Auswahl)!

1. Bei der 11er-Wette im Fußballtoto sind 11 Spielpaarungen zu tippen. Für jede Spielpaarung gibt es 3 Möglichkeiten: 1 bedeutet Sieg der Heimmannschaft, 0 Unentschieden, 2 Sieg der Gastmannschaft.
a) Wieviele Möglichkeiten für die 11er-Wette gibt es?
b) Eine 11er-Wette kostet 1 Euro. Wieviel kosten 10% Prozent aller möglichen 11er-Wetten?

3

2. Ein Glücksrad wird zweimal gedreht und dabei die Farbfolge beobachtet. Die Ergebnismenge enthält dann 9 Elemente, wie das Schema des Baumdiagramms zeigt.
a) Trage die Ereignisse der jeweiligen Ergebnismenge in die des Baumdiagramms ein



b) Ergänze die Wahrscheinlichkeiten an den einzelnen Pfaden (Eintrag in die O der Grafik) und berechne dann für alle Elementarereignisse $\{rr\}$, $\{rb\}$, $\{rg\}$... die Wahrscheinlichkeiten (Erstelle eine Tabelle im Heft).

c) Berechne die Wahrscheinlichkeiten für folgende Ereignisse (ins Heft):

- A:= „zwei Felder gleicher Farbe“ B:= „ungleiche Farbfelder“
C:= „kein rotes Farbfeld dabei“

5

3. Danina schreibt die einzelnen Buchstaben des folgenden Satzes auf jeweils eine Karte:
MIT FLEISS EIN PREIS

- a) Danina wirft alle Karten in eine Urne. Philipp zieht eine Karte. Mit welcher Wahrscheinlichkeit wird dies ein "S" sein?
b) Nun nimmt Danina drei Urnen und wirft die Karten von MIT, dann FLEISS, EIN und PREIS in jeweils eine Urne. Kathrin wählt zunächst eine Urne und zieht dann eine Karte. Mit welcher Wahrscheinlichkeit zieht sie nun ein "S"?
c) Mirjam hat gespickt und kennt die Urne, in der „PREIS“ steckt. Sie wählt diese. Mit welcher Wahrscheinlichkeit zieht sie ein "S"?
d) In welche Urne sollte Paul greifen, um mit größter Wahrscheinlichkeit ein "S" zu erwischen? Mit welcher Wahrscheinlichkeit muß er rechnen?

4

- 4*. Mit welcher Wahrscheinlichkeit hat ein Ehepaar vier Söhne und eine Tochter, wenn die Wahrscheinlichkeit für eine Jungengeburt $P(A=\text{"Junge"}) = 0,546$ ist?

Mathe KA 5

- ① a) Es gibt 3^{11} Möglichkeiten (177147 Möglichkeiten)
 b) $177150 \cdot 0,1 \cdot 1€ = 17715€$
 \Rightarrow 10% aller möglichen Mer-Wetten kosten 17715€

| ② b) Ereignis | Wahrscheinlichkeit |
|---------------|---|
| A {vv} | $P(A) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ |
| B {vb} | $P(B) = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{8}$ |
| C {vg} | $P(C) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$ |
| D {bv} | $P(D) = \frac{3}{8} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{16}$ |
| E {bb} | $P(E) = \frac{3}{8} \cdot \frac{3}{4} = \frac{9}{32}$ |
| F {bg} | $P(F) = \frac{3}{8} \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{32}$ |
| G {gv} | $P(G) = \frac{1}{8} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{32}$ |
| H {gb} | $P(H) = \frac{1}{8} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{32}$ |
| I {gg} | $P(I) = \frac{1}{8} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{32}$ |
| J { } | $P(J) = 0$ |

c)

$$P(A) = \frac{1}{4} + \frac{9}{64} + \frac{1}{64} = \frac{13}{32}$$

$$P(B) = 2 \cdot \frac{3}{16} + 2 \cdot \frac{1}{16} + 2 \cdot \frac{3}{64} = \frac{1}{2} + \frac{3}{32} = \frac{19}{32}$$

$$P(C) = \frac{4}{5} \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

③ a)

$$P(A) = \frac{3}{17} \checkmark$$

$$b) P(B) = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} + \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{12} + \frac{1}{20} = \frac{2}{15} \checkmark$$

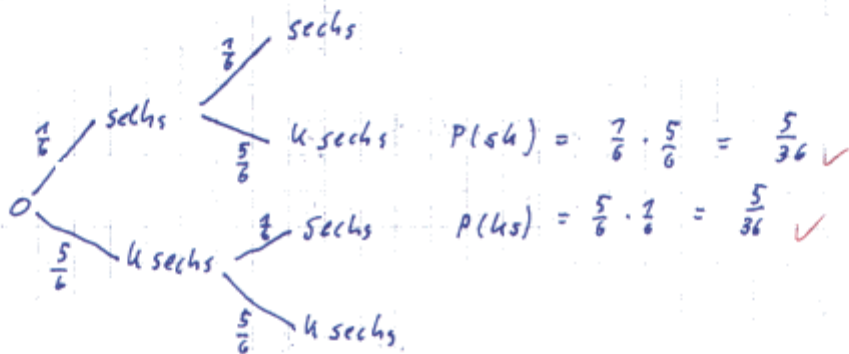
$$c) P(C) = \frac{1}{5} \checkmark$$

d) Er soll in die Urne mit dem Wort FLEISS greifen, da dort die Wahrscheinlichkeit am höchsten, nämlich

$$P(D) = \frac{1}{3} \checkmark \text{ is}$$

r

5. a)



$$r_{1,5} \quad P(A) = P(sh) + P(ks) = \frac{5}{36} + \frac{5}{36} = \frac{10}{36} = \frac{5}{18} \checkmark$$

=> Die Wahrscheinlichkeit beträgt $\frac{5}{18} \checkmark$

$$b) P(B) = \frac{5}{6} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{5}{6} = \left(\frac{5}{6}\right)^4 = \frac{625}{1296} = 0,48 \checkmark$$

r_{1,5}

c)

$$r_2 \quad P(C) = \frac{216}{6^6} = 1 - \frac{5}{6} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{5}{6} = 1 - \left(\frac{5}{6}\right)^6 = 0,6651 \checkmark$$

r_2

$$\begin{aligned}
 \textcircled{6} \quad P(A) &= \frac{5}{7} \cdot \frac{4}{7} \cdot \frac{3}{7} \cdot \frac{2}{7} \cdot \frac{1}{7} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{7^5} = \frac{5040}{16807} \\
 &= 0,00612 \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

Die Wahrscheinlichkeit beträgt ca. 0,612% \checkmark

$> (28)$ DA eingeschrieben!

$$\begin{aligned}
 \textcircled{5} \quad d) \quad 1) \quad 1 - \left(\frac{5}{6}\right)^x &= 0,57 & | -1 \\
 - \left(\frac{5}{6}\right)^x &= -0,43 & | \cdot (-1) \\
 \left(\frac{5}{6}\right)^x &= 0,49 & | \log \\
 x \cdot \log\left(\frac{5}{6}\right) &= \log 0,49 & | : \log\left(\frac{5}{6}\right) \\
 x &= \frac{\log 0,49}{\log\left(\frac{5}{6}\right)} \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

$$x = 3,91$$

| Versteht, es könnte auch $x < 3,91$ sein!!

\Rightarrow Der Würfel muss 4 Mal geworfen werden, damit die Wahrscheinlichkeit eine 6 zu bekommen über 57% liegt.

2) x : Anzahl der Gesuchten Würfle
 y : Gegebene Wahrscheinlichkeit als Bruch \checkmark \checkmark 3,5

$$X = \frac{\log(1-y)}{\log\left(\frac{5}{6}\right)}$$

Aufgabe 4

Lösung: $(0,546 \cdot 0,546 \cdot 0,546 \cdot 0,546) \cdot 5 = 0,2017 = 20,17\%$

Ergebnis: Die Wahrscheinlichkeit beträgt 20,17%