

Schweine - Würfeln

18.6.25

Schmauze	Haxe	Rücken	Seite
1%	3%	15%	81%
10P	5P	3P	1P



b) Mittlere Punktzahl nach einem Wurf

$$0,01 \cdot 10 + 0,03 \cdot 5 + 0,15 \cdot 3 + 0,81 \cdot 1 = 1,51 \text{ P}$$

Nach 10 Würfeln: $10 \cdot 1,51 \text{ P} = 15,1 \text{ P} < 20 \text{ P}$

Otto ist ein Glückspilz, denn er hat mehr Punkte als im Mittel nach 10 Würfeln zu erwarten sind.

Runde 1 - A3

Wahrscheinlichkeit

Ereignis

Wahrscheinlichkeit für ein Ergebnis

3

a) $P(\text{nur rot}) = \left(\frac{1}{4}\right)^6 \approx 0,024\%$

b) $P(\text{mindestens einmal rot}) = 1 - \left(\frac{3}{4}\right)^6 \approx 82,2\%$

Gegenereignis: „nie rot“

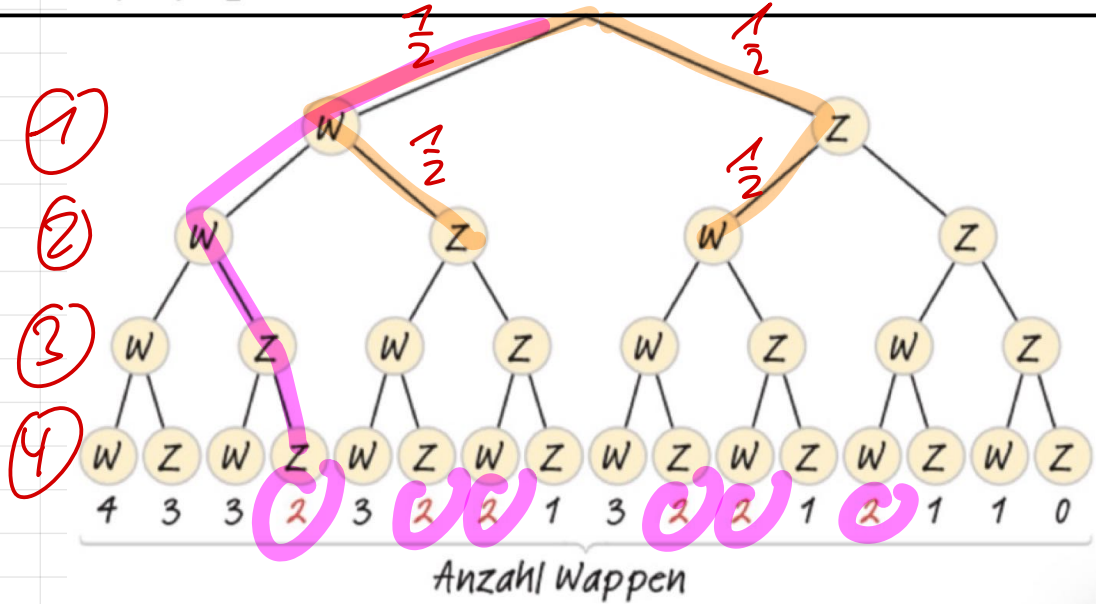
$$P(\text{mind. rot}) = 1 - P(\text{nie rot})$$

Beachte

$$P(\bar{A}) = 1 - P(A)$$

Runde 2 - A41

$$P(1 \times \text{Wappen in zwei Würfeln}) = P(WZ) \cdot P(ZW) \\ = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}. \text{ Nina hat in dem Fall recht.}$$



6 von 16 Pfaden liefern zweimal Wappen. Die Wahrscheinlichkeit ist also kleiner als $\frac{1}{2}$. Je mehr Versuche man macht, desto mehr weicht die Wahrscheinlichkeit bei der Hälfte der Versuche Wappen zu erhalten von $\frac{1}{2}$ ab; sie wird immer kleiner.

2-maliges Ziehen

Demo

o Ergebnisse RR RG GG GR

o Ereignis „ohne Reihenfolge“ RG = GR

$$P(R \cup G) = P(RG) + P(GR)$$

$$P(R \cup R)$$

$$P(G \cup G)$$

o Ereignis „mit Reihenfolge“ → Jedes Ergebnis ist ein eigenes Ereignis

o Mit Zurücklegen → Demo

o Wo ist der Fehler?

R	G	GR

Wahrscheinlichkeiten Teil C - Ziehen aus einem Beutel

Beim „Zufälligen Ziehen“, z.B. aus einem Beutel, muss man beachten, ob die gezogenen Objekte wieder **zurückgelegt** werden und ob die **Reihenfolge** der gezogenen Objekte relevant ist.

In einem Piratenbeutel befinden sich 6 Edelsteine. Zwei Steine der Farbe A (z.B. Rot) und vier Steine der Farbe B (z.B. Grün). In einem Zufallsversuch werden nacheinander zwei Steine gezogen.

Schätze jeweils begründet (**20 Versuche**) und ermittle theoretisch (mit jeweils passendem **Baumdiagramm**) die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis „Farbe A – Farbe B“:



Notiere hier die Farben der Edelsteine in deinem Beutel

Farbe A (2Stk.): _____

Farbe B (4Stk.): _____

- Ohne Zurücklegen und ohne Beachtung der Reihenfolge.
- Mit Zurücklegen und ohne Beachtung der Reihenfolge.
- Ohne Zurücklegen aber unter Beachtung der Reihenfolge. („Farbe B – Farbe A“ gehört nicht zum gesuchten Ereignis.)
- Mit Zurücklegen unter Beachtung der Reihenfolge

Zusatzaufgabe

Bearbeite die Aufgaben a)-d) für das Ereignis A-A-B beim dreimaligen Ziehen.

Teil I : Schätzen

AB BB BA AB ... 20 mal

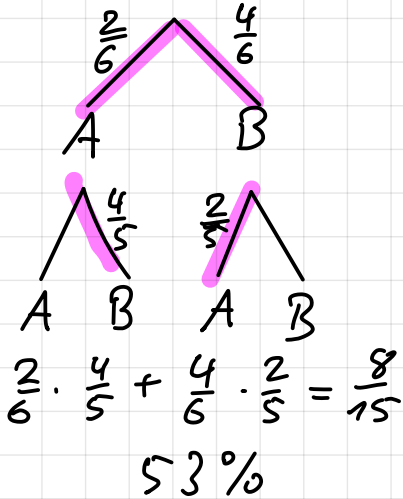
absolute Häufigkeit AB 8

relative Häufigkeit $\frac{8}{20} = \frac{4}{10} = 40\%$

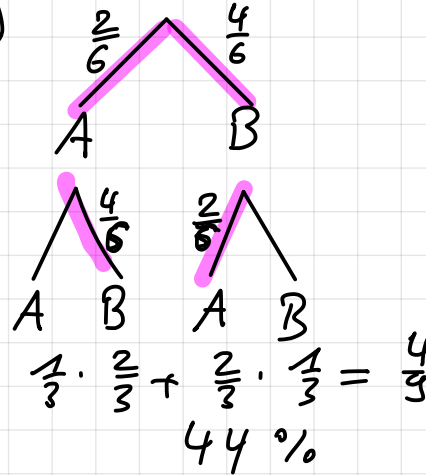
Teil I: Versuche $\rightarrow$ Häufigkeiten $\rightarrow$ Schätzung

Teil II: Theoretisch mit Baum

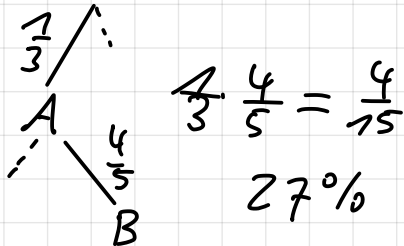
a)



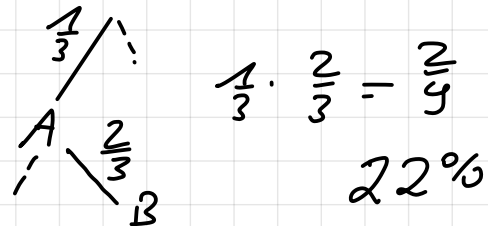
b)



c)



d)



- Baumdiagramm
- $P(\dots)$ rechnen
- Versuche
- Vierfeldertafel

Vierfeldertafel

Buch

Informiere dich auf Seite 181 über Aufbau und Nutzen einer Vierfeldertafel.

Beachte auch die Angaben zur „Formalen Schreibweise“.

Übertrage den Merksatz in dein Heft.

Daten erfassen

Erstelle in deinem Heft eine Vierfeldertafel zu den Merkmalen Tierart und Farbe.

Verwende den ausgeteilten Satz Spieltiere.



Benennen

Weise den Tierarten und Farben jeweils einen Buchstaben zu und notiere deine Wahl:

Tierart $X =$ _____ $Y =$ _____

Farbe $A =$ _____ $B =$ _____

Ablesen

Bestimme mit deiner Vierfeldertafel jeweils die zugehörige Anzahl für des Ereignis und beschreibe es mit einem ganzen Satz (z.B. $X \cap A$ – „Es gibt 3 blaue Löwen“):

- a) $X \cap A$ b) B c) $\bar{Y} \cap A$ d) $\bar{X}$

Auswerten

Berechne mit den Daten deiner Vierfeldertafel wie viel Prozent

- aller Tiere die Farbe B haben.
- aller Tiere der Art X die Farbe A haben.
- aller Tiere zur Tierart X gehören und die Farbe A haben.
- der Tiere mit der Farbe B nicht zur Tierart X gehören.

Notiere immer deine Rechnungen.

Vierfeldertafel

Wenn man in einer Datenerhebung zwei Merkmale gleichzeitig untersucht, kann man die Ergebnisse in einer Vierfeldertafel festhalten. Durch Berechnen von Anteilen entnimmt man der Tafel gesuchte Informationen. Dabei stehen die Grundwerte in Randzellen.



$X = \text{Elefant}$ $Y = \text{Giraffe}$

$A = \text{Orange}$ $B = \text{Blau}$

Merkmals	X	$\bar{X}$ Y	Summe
A	2	1	3
$\bar{A}$	1	1	2
Summe	3	2	5



$X = \text{Elefant}$ $Y = \text{Giraffe}$
 $A = \text{Orange}$ $B = \text{Blau}$

Merkmal	$X \quad \overline{Y}$	$\overline{X} \quad Y$	Summe
A	2	1	3
$B = \overline{A}$	1	1	2
Summe	3	2	5

$X \cap A$

"geschnitten"

Es gibt 2 orangene Elefanten.

$\overline{Y} \cap A$



$X = \text{Elefant}$ $Y = \text{Giraffe}$
 $A = \text{Orange}$ $B = \text{Blau}$

Merkmal	X	$\bar{X}$ Y	Summe
A	2	1	3
$\bar{A}$	1	1	2
Summe	3	2	5

B:

$\frac{2}{5} \leftarrow \text{Blau } \bar{A} = 40\%$
 $\leftarrow \text{alle Tiere}$

c) $\frac{2}{5}$

b) alle Tiere der Art X haben Farbe A
 $\frac{2}{3} \leftarrow \text{Farbe } A$
 $\leftarrow \text{Tiere } X$