Ergebnisse

1.A.1

f) **2**
g) **40 %**
h) 3
i) **60 %**
j) „h_W“ bzw. „f_W“ , wobei „W“ das Ereignis bezeichnet, dass die Person weiblich ist.

1.A.2

Die relative Häufigkeit eines Ereignisses bezieht sich auf einen konkreten Datensatz (meist vieler) bereits bekannter Ergebnisse. Die Wahrscheinlichkeit bezieht sich dagegen auf ein Experiment mit noch unbekanntem Ergebnis.

1.A.3

a) „die relative Häufigkeit von Abstürzen“
b) „die Wahrscheinlichkeit“

1.A.4

Bei einer sehr großen Anzahl an Wiederholungen eines Zufallsexperimentes nähert sich die relative Häufigkeit eines Ereignisses immer mehr dessen Wahrscheinlichkeit an.
(Präziser: Für jede endliche Genauigkeit und jedes Ereignis konvergiert die Wahrscheinlichkeit dafür, dass die relative Häufigkeit sich um weniger als diese Genauigkeit von der Wahrscheinlichkeit unterscheidet, gegen Eins, wenn die Anzahl an Wiederholungen unbeschränkt wächst.)

1.A.5

Nein, der Würfel hat kein Gedächtnis und holt deshalb nichts nach.
Da er laut Angabe fair ist, gilt **P(6) = 1/6** ≈16.7 %, egal was zuvor passiert ist.

Dies ist kein Widerspruch zum Gesetz der großen Zahlen. Auch wenn der Rückstand von den ersten 20 Würfen nicht kompensiert wird, kann sich die relative Häufigkeit immer mehr an 1/6 annähern, wenn bei einer großen Zahl N an Folgewürfen in ca. 1/6 der Fälle Sechs kommt.
Für großes N fallen dann die 20 ersten Versuche kaum ins Gewicht. Bei z.B. 600 Folgewürfen mit 100 Sechsen ergibt sich insgesamt eine relative Sechser-Häufigkeit von $\frac{100}{620}$, was schon recht nahe an 1/6 liegt.

1.A.7a

a) 4/7
b) 3/7
c) 2/7
d) 5/7

1.A.7b

a) **<u>40 %</u>**
b) **<u>80 %</u>**

1.A.8

a) 50%
b) 50%
c) **<u>75%</u>**

1.A.9 **<u>Ohne weitere Informationen keine Aussage möglich</u>**, da nicht sicher ist, dass es sich um ein Laplace-Experiment handelt.

1.A.10 Siehe Vorlesungsfolien Kapitel 1.2

1.A.11

a) **<u>P(R∩ G) =28.6%</u>**
b) **<u>P(R|G) =66.6%</u>**
c) **<u>P(G|R) =50%</u>**
d) **<u>P(R|G) =66.7%</u>**
e) **<u>P(G|R) =50%</u>**
f) **<u>P(G|R) =50%</u>**
g) **<u>P(R∩ G) =28.6%</u>**
h) **<u>50%</u>**
i) **<u>28.6%</u>**

Lösung 1.B.2

a) **2.8%**
b) **5.6%**
c) **2.8%**
d) **30.6%**

e-i) **36 Möglichkeiten**, **Laplace Experiment**.

e-ii) **21 Möglichkeiten**. **KEIN Laplace Experiment**,

Lösung 1.B.3

a) **2.8%**

b) **0.46 %**

c) **$2.1 \cdot 10^{-5}$**

d) **30.6 %**
e) **42.1 %**
f) **66.5%**

1.B.5

a) 83 %

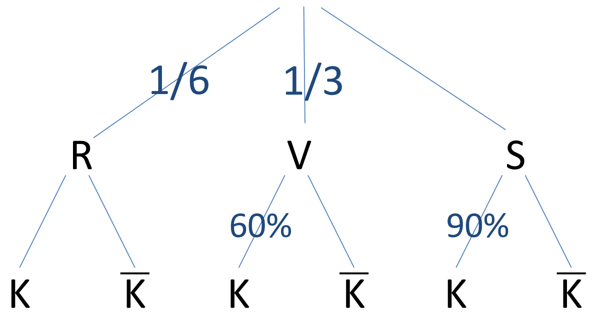
b) 50%

c) 50%

d) nicht ermittelbar.

1.B.6

a)



b) **20 %**

c) **83.3%**

d) **28.6%**

e) **16.7%**

f) **30.0%**

g) **Nein**,

1.B.7 b) **57.1 %**

Ergebnisse

1.B.1

a) 80% b) 50% c) 10% d) 20% e) nein

1.B.4

a) <u>**13.3%**</u>
b) <u>**33.3%**</u>
c) <u>**53.3%**</u>
d) <u>**46.7 %**</u>
e) <u>40%</u>
f) <u>4/9</u>

1.C.1

a) <u>***abhängig***</u>.
b) <u>**38 %**</u>
c) <u>**13 %**</u>
d) <u>**52 %**</u>

1.C.2 .

a) Z: Kunde ist zufrieden, T: Kunde nimmt an Umfrage teil
$f_Z = 60\%$, $f_{\bar{Z}} = 40\%$, $f_{T|\bar{Z}} = 2\%$, $f_{T|Z} = 1\%$
b) <u>**42.9%**</u>

1.D.1

a) Ja:
b) Ja:
c) Nein:
d) Ja.
e) Nein.

1.D.2

a) $\frac{1}{11}$

b) **1/6**.

1.D.3

a) **13.9 %**

b) $\mathbf{41.7\%}$

1.D.4

a) **99.275 %**

b) 2.8 %

c) Mit

S = “die Email ist in Wahrheit Spam“ und

F_i = “der i-te Filter stuft die Email als Spam ein“

$$P(F1 \cap F2 \cap F3 \mid S) = P(F1 \mid S) \cdot P(F2 \mid S) \cdot P(F3 \mid S)$$

(Die Entscheidungen der Filter sind stochastisch unabhängig unter der Bedingung, dass die Email in Wahrheit Spam ist.)

d) **94.6%**

Die Urteile sind **abhängig**, denn unter der Bedingung, dass F2 eine Mail für Spam hält ist die Wahrscheinlichkeit, dass F1 sie für Spam hält, höher, als ohne diese Bedingung.