Zu 6. Lösungen (Wahrscheinlichkeitsverteilungen und klassische Wkt.)

S. 22/21 (empirisch)

a) $P(A) = \underline{0{,}25}$

b) $P(\overline{A \cup B}) = P(C \cup D)$ $\quad \alpha_C = 72°;\ \alpha_D = 36°$

$= P(C) + P(D)$ $\quad \frac{72}{360} = \frac{1}{5}$

$= \frac{1}{5} + \frac{1}{10} = \underline{\frac{3}{10}}$

Zusatz: c) E: keine sonstigen Bemerkungen $\quad \alpha_B = 162°$

$P(E) = P(A) + P(B) + P(C) = 0{,}25 + 0{,}45 + 0{,}2$

$P(E) = 0{,}9$

oder

D: sonstige ; $\overline{D}$ – keine sonstige

$P(\overline{D}) = 1 - P(D)$ $\quad$ Satz 6/6)

$= 1 - \frac{1}{10}$

$= \underline{\underline{0{,}9}}$

S. 21/18 (empirisch)

geg.: $P(a) = 0{,}064,\ P(e) = 0{,}146,\ P(i) = 0{,}072$

ges.: $P(\overline{a}) = 1 - 0{,}064 = 0{,}936$ $\quad$ Satz 6/6)

$P(\overline{e}) = 1 - 0{,}146 = 0{,}854$

$P(\overline{i}) = 1 - 0{,}072 = \underline{\underline{0{,}928}}$

geg.: $P(a) = 0{,}064,\quad n = 40\,000$

ges.: Anzahl der Elemente im Ereignis $\quad$ Def. klass. WK.

Anzahl $= n \cdot P(a) = 40000 \cdot 0{,}064 = \underline{\underline{2560}}$ „a"

S. 26/10 (theoret. Annahme)

$P(\text{gerade}) = \frac{50}{100} = 0{,}5$

$P(\text{d. 3 teilb.}) = \frac{33}{100} = 0{,}33$

$P(\text{d. 15 teilb.}) = \frac{6}{100} = 0{,}06$

$P(\text{einstellig}) = \frac{9}{100} = 0{,}09$

$P(\text{dreistellig}) = \frac{1}{100} = 0{,}01$

$P(> 80) = \frac{20}{100} = 0{,}2$

S. 24/6 (Empirische Erhebung) – mit Tabellenkalk. des CP

⚙ Datei Edit Graph Calc

Deutsche

	A	B	C
1	O	9376	0.36498
2	A	10918	0.42501
3	B	3725	0.14500
4	AB	1670	0.06501
5	Summe	25689	1
6			
7	O	5269	0.30016
8	A	6671	0.38003
9	B	3862	0.22001
10	AB	1752	0.09981
11	Summe	17554	1
12			

Japaner

= B1/B5 *

= SUM(B1:B4)

Markieren und Kopieren*

→ anpassen

S. 39/13 (n=20 ignorieren)

a) douze milieu (2. Dutzend) $= \{13, \ldots, 24\} \Rightarrow P(M_{12}) = \frac{12}{37}$

b) manque (1. Hälfte) $= \{1, \ldots, 18\} \Rightarrow P(m) = \frac{18}{37}$

c) transversal pleine (eine Querreihe) $\Rightarrow P(tp) = \frac{3}{37}$

d) transversal simple (2 benachbarte Querreihen) $\Rightarrow P(ts) = \frac{6}{37}$

e) carré (4 Zahlen, Zahlenquadrat) $\Rightarrow P(c) = \frac{4}{37}$

f) Setze 2 Chips: • eine Längsreihe (Colonne) → Ereignis L
• alle rote Zahlen (rouge) → Ereignis R

Welche Längsreihe bietet die höchste Gewinnchance?

$$P(L_1 \cup R) = P(L_1) + P(R) - P(L_1 \cap R) = \frac{12}{37} + \frac{18}{37} - \frac{6}{37}$$
$$P(L_2 \cup R) = P(L_2) + P(R) - P(L_2 \cap R) = \frac{12}{37} + \frac{18}{37} - \frac{4}{37}$$
$$P(L_3 \cup R) = P(L_3) + P(R) - P(L_3 \cap R) = \frac{12}{37} + \frac{18}{37} - \frac{8}{37}$$

mit L_1: $\frac{24}{37}$ / $\underline{\text{mit } L_2: \frac{26}{37}}$ / mit L_3: $\frac{22}{37}$

S. 27/12

$$S = \left\{ \begin{matrix} 11 & 12 & 13 & 14 & 15 & 16 \\ 21 & 22 & 23 & 24 & 25 & 26 \\ 31 & 32 & 33 & 34 & 35 & 36 \\ 41 & 42 & 43 & 44 & 45 & 46 \\ 51 & 52 & 53 & 54 & 55 & 56 \\ 61 & 62 & 63 & 64 & 65 & 66 \end{matrix} \right\}$$

A - erste Augenzahl ist größer als zweite: $P(A) = \frac{15}{36} = \frac{5}{12}$

B - Produkt beider Augenzahlen > 9 : $P(B) = \frac{19}{36}$

C - erste Augenzahl ist gerade : $P(C) = \frac{18}{36} = \frac{1}{2}$

S. 28/20 a, b

a) 9 : 1+2+6 / 1+3+5 / 1+4+4 / 2+2+5 / 2+3+4 / 3+3+3

10 : 1+3+6 / 1+4+5 / 2+2+6 / 2+3+5 / 2+4+4 / 3+3+4

b) Es gibt 6^3 Zahlentripel (Ergebnisse) beim Wurf mit 3 Würfeln, Laplace-Experiment

$$P(X=9) = \frac{\text{Anzahl Ergebnisse}}{n}$$

$$= \frac{6_{(126)} + 6_{(135)} + 3_{(144)} + 3_{(225)} + 6_{(234)} + 1_{(333)}}{6^3}$$

$$= \frac{25}{216} \approx \underline{0{,}116}$$

$$P(X=10) = \frac{6_{(136)} + 6_{(145)} + 3_{(226)} + 6_{(235)} + 3_{(244)} + 3_{(334)}}{6^3}$$

$$= \frac{27}{216} \approx \underline{\underline{0{,}125}}$$

zu 4.

Zufallsexperiment: „3maliges Werfen eines Würfels"

Ermittlung der Augensumme.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Augensumme maximal 15 ist?

A – Augensumme max 15

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

$$= 1 - \frac{3_{(466)} + 3_{(556)} + 3_{(566)} + 1_{(666)}}{6^3}$$

$$= 1 - \frac{10}{216} \approx \underline{\underline{0{,}9537}}$$

S. 27/11)

$P(A) = \frac{20}{41}$; $P(B) = \frac{10}{41}$; $P(C) = \frac{15}{41}$; $P(D) = \frac{11}{41}$; $P(E) = \frac{6}{41}$

S. 27/13)

$P(\text{spielt nicht}) = \frac{1452 - 523}{1452} = \frac{929}{1452} \underline{\underline{\approx 0{,}64}}$

S. 27/14)

$P(x=y) = \frac{1}{10}$; $P(x=5) = \frac{1}{10}$; $P(x \cdot y \geq 50) = \frac{1}{10}$

"$x=y$" $= \{00, 11, \ldots, 99\}$

$P(x < 3 \text{ AND } y > 2) = \frac{21}{100}$

S. 27/16)

$P(\text{AS}) = \frac{1}{8}$; $P(\text{Pik}, \neg \text{AS}) = \frac{7}{32}$; $P(\text{Pik AS}) = \frac{1}{32}$

$P(\text{weder Pik noch AS}) = \frac{21}{32}$; $P(\text{Pik} \cup \text{AS}) = \frac{11}{32}$

S. 70/4: entfällt

$A = \{10; 12; \ldots; 38\}$; $B = \{14; 24; 34\}$; $C = \{20; 22; 24; 26; 28\}$

$\bar{A} = \{11; 13; \ldots; 39\}$; $\bar{B} = \{10; 11; 12; 13; 15; \ldots; 23; 25; \ldots; 33; 35; \ldots; 39\}$

$\bar{C} = \{10; \ldots; 19; 21; 23; 25; 27; 29; \ldots; 39\}$

$\overline{A \cup B \cup C} = \bar{A} \cap \bar{B} \cap \bar{C} = \{11; 13; \ldots; 37; 39\}$

$\overline{A \cap B \cap C} = \bar{A} \cup \bar{B} \cup \bar{C} = \{10; 11; \ldots; 23; 25; 26; 27; \ldots; 37; 39\}$