

W6Y12, MLK  
8.4.22

# Vierfeldertafel

S.415, 22

A: Kaufneigung Produkt A  
B: " " " B

	A	$\bar{A}$	
B	50	150	200
$\bar{B}$	200	100	300
	250	250	500

a) 50 Personen kaufen beide Produkte

b) 50% haben A gekauft  
40% haben B gekauft  
 $\hookrightarrow \frac{200}{500}$

c) 20% haben weder A noch B gekauft.

# Laplace-Versuche

Zufallsversuche, bei denen jedes Ergebnis der Ergebnismenge  $\Omega$  mit der gleichen Wahrscheinlichkeit eintritt.

$$\Rightarrow P(E) = \frac{1}{|\Omega|} = \frac{1}{n}$$

$$E \subset \Omega, |\Omega| = n$$

↳ Ergebnis

Für ein Ereignis  $A$  gilt nach dem Satz von Sylvester

$$P(A) = \frac{|A|}{|\Omega|} = \frac{\text{Anzahl der zu } A \text{ gehörenden Ergebnisse}}{\text{Anzahl aller möglichen Ergebnisse}}$$

Bsp für Laplace-Versuche: Münzwurf, Würfeln, Lotto, ...

# Übungen Laplace-Versuche

Vorgehen: 1)  $\Omega$  aufschreiben

$$\Omega = \{ \dots \}$$

2) Ereignisse als Menge aufschreiben z.B.  $A = \{ \dots \}$

3) Mächtigkeiten von  $A$  und  $\Omega$  ermitteln und

4) Wahrscheinlichkeit für das Ereignis  $A$  berechnen  $P(A) = \frac{|A|}{|\Omega|}$

S. 410, Nr. 1, 2

für Nr. 1 darf  $\Omega$  abgekürzt werden

S. 413, Nr. 1, 2, 4

$$\hookrightarrow \Omega = \{1, 2, 3, 4, \dots, 98, 99, 100\}$$

S. 414, Nr. 10

S. 410, Nr. 1

$$\Omega = \{1, 2, 3, \dots, 98, 99, 100\} \quad |\Omega| = 100 \quad |A| = 20$$

a) A: Zahl ist durch 5 teilbar  $A = \{5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100\}$

$$P(A) = \frac{|A|}{|\Omega|} = \frac{20}{100} = 20\%$$

b) B: Zahl ist durch 13 teilbar  $B = \{13, 26, 39, 52, 65, 78, 91\}$

$$P(B) = \frac{|B|}{|\Omega|} = \frac{7}{100} = 7\% \quad |B| = 7$$

c)  $A \cup B = \{5, 10, 13, 15, 20, 25, 26, 30, 35, 39, 40, 45, 50, 52, 55, 60, 65, 70, 75, 78, 80, 85, 90, 91, 95, 100\}$

$$P(A \cup B) = \frac{26}{100} = 26\% \quad |C| = 26$$

d)  $A \cap B = \{65\}$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{100} = 1\% \quad |D| = 1$$

S. 410, Nr. 2

$$\Omega = \{ KK, KZ, ZK, ZZ \} \quad |\Omega| = 4$$

a) A: genau einmal Kopf  $A = \{ KZ, ZK \}$   $P(A) = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

b) B: genau zweimal Zahl  $B = \{ ZZ \}$   $P(B) = \frac{1}{4}$

c) C: mind. einmal Zahl  $C = \{ KZ, ZK, ZZ \}$   $P(C) = \frac{3}{4}$

d) D: ein gemischtes Ergebnis  $D = \{ KZ, ZK \}$   $P(D) = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

e) E: im zweiten Wurf Kopf  $E = \{ ZK, KK \}$   $P(E) = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

S. 413, Nr. 1

a)  $\Omega = \{$

b)  $E$ : es kommt eine Primzahl

$E = \{$

$|\Omega| =$

$\} P(E) =$

c) Elementarereignisse

d)  $E_1 = \{3, 6, 9\}$

$E_2 = \{2, 4, 6, 8\}$

$E_3 = \{0, 2, 4, 6, 8\}$

$E_4 = \{ \}$

$E_5 = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

$E_6 = \{0, 1, 2, 3\}$

S. 4 B, Nr. 2

$$\Omega = \{0, 1, 2, 3, \dots, 34, 35, 36\} \quad |\Omega| = 37$$

a)  $E_1$ : Anna gewinnt  $E_1 = \{2, 4, 6, \dots, 32, 34, 36\}$

$$P(E_1) = \frac{18}{37}$$

$E_2$ : Berla gewinnt  $E_2 = \{1, 2, 3, \dots, 16, 17, 18\}$

$$P(E_2) = \frac{18}{37}$$

$E_3$ : Anna und Berla verlieren beide

$$E_3 = \{19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 0\}$$

$$P(E_3) = \frac{10}{37}$$

b)  $E_1 \cup E_2 = \{1, 2, 3, \dots, 17, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36\}$

$$E_1 \cap E_3 = \{ \}$$

$$E_1 \cap E_2 = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18\}$$

