

# Lösungen Testat STOC SW03

Daniel Winz

11. März 2013 22:20

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Aufgabe 1</b>	<b>2</b>
1.1	a . . . . .	2
1.2	b . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Aufgabe 2</b>	<b>2</b>
2.1	a . . . . .	2
2.2	b . . . . .	2
2.3	c . . . . .	3
2.4	d . . . . .	3
2.5	e . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Aufgabe 3</b>	<b>4</b>
3.1	a . . . . .	4
3.2	b . . . . .	4
<b>4</b>	<b>Aufgabe 4</b>	<b>4</b>
4.1	a . . . . .	4
4.2	b . . . . .	4
4.3	c . . . . .	4
4.4	d . . . . .	4
4.5	e . . . . .	5
4.6	f . . . . .	5
<b>5</b>	<b>Aufgabe 5</b>	<b>5</b>
5.1	a . . . . .	5
5.2	b . . . . .	5
5.3	c . . . . .	5
<b>6</b>	<b>Aufgabe 6</b>	<b>5</b>
6.1	a . . . . .	5
6.2	b . . . . .	5
6.3	c . . . . .	5

## 1 Aufgabe 1

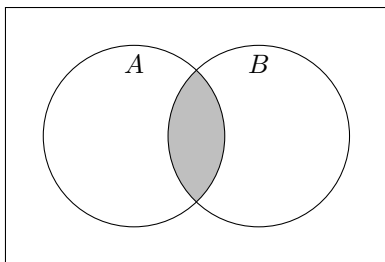
1.1 a

1.2 b

## 2 Aufgabe 2

2.1 a

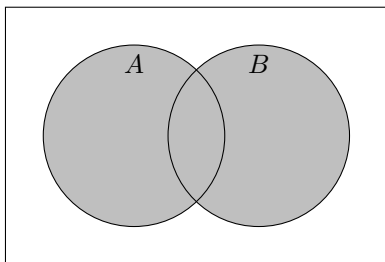
$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) = \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{2}$$



```
1 \begin{venndiagram2sets}
2   \fill A Cap B
3 \end{venndiagram2sets}
```

2.2 b

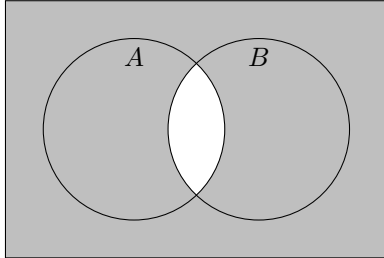
$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{3}{4} + \frac{2}{3} - \frac{2}{4} = \frac{11}{12}$$



```
1 \begin{venndiagram2sets}
2   \fill A \fill B
3 \end{venndiagram2sets}
```

### 2.3 c

$$P(\overline{A \cap B}) = P(\Omega) - P(A \cap B) = 1 - P(A \cap B) = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$



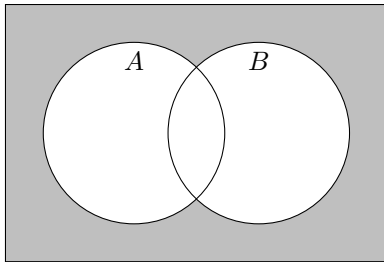
```

1 \begin{venndiagram2sets}
2   \fillNotAorB \fillANotB \fillBNotA
3 \end{venndiagram2sets}

```

### 2.4 d

$$P(\overline{A \cup B}) = P(\Omega) - P(A \cup B) = 1 - P(A \cup B) = 1 - \frac{11}{12} = \frac{1}{12}$$



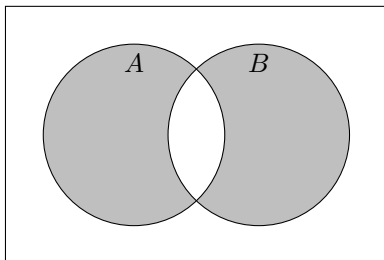
```

1 \begin{venndiagram2sets}
2   \fillNotAorB
3 \end{venndiagram2sets}

```

### 2.5 e

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - 2 \cdot P(A \cap B) = \frac{3}{4} + \frac{2}{3} - 2 \cdot \frac{2}{4} = \frac{5}{12}$$



```

1 \begin{venndiagram2sets}
2   \fillANotB \fillBNotA
3 \end{venndiagram2sets}

```

### 3 Aufgabe 3

	F	KF			F	KF
A	$\frac{0.95}{356}$	$\frac{0.01 \cdot 355}{356}$	$\Rightarrow$	A	0.0026685	0.0099719
KA	$\frac{0.05}{356}$	$\frac{351.45}{356}$		KA	0.00014045	0.98722

#### 3.1 a

$$P(F|A) = \frac{P(A \cap F)}{P(A)} = 0.2111$$

#### 3.2 b

$$P(KF|KA) = \frac{P(KF \cap KA)}{P(KA)} = 0.99$$

### 4 Aufgabe 4

#### 4.1 a

{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}

#### 4.2 b

$$\frac{1}{36}$$

#### 4.3 c

$$E_1 = \{16, 25, 34, 43, 52, 61\}$$

$$P(E_1) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

#### 4.4 d

$$E_2 = \{11, 12, 21\}$$

$$P(E_2) = \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$$

#### 4.5 e

$$E_3 = \{11, 13, 15, 31, 33, 35, 51, 53, 55\}$$

$$P(E_3) = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$$

#### 4.6 f

$$E_2 \cup E_3 = \{11, 12, 13, 15, 21, 31, 33, 35, 51, 53, 55\}$$

$$P(E_3) = \frac{11}{36}$$

### 5 Aufgabe 5

#### 5.1 a

$P(\text{Kopf}) + P(\text{Zahl})$  muss 1 ergeben.

#### 5.2 b

Eine Wahrscheinlichkeit kann nicht negativ sein.

#### 5.3 c

Da  $\{S \cap M\}$  nicht existiert muss  $P(S) + P(M) = P(S \cup M)$  sein.

### 6 Aufgabe 6

#### 6.1 a

E

N

$$\text{w} \quad P(w \cup E) = 0.210226 \quad P(w \cup N) = 0.303774$$

$$\text{m} \quad P(m \cup E) = 0.280908 \quad P(m \cup N) = 0.205092$$

#### 6.2 b

$$P(w|E) = \frac{P(w \cap E)}{P(E)} = 0.428042$$

### 6.3 c

$$P(w|E) = \frac{P(w \cap E)}{P(E)} = 0.428042$$

$$P(m|E) = \frac{P(m \cap E)}{P(E)} = 0.571958$$

$$P(w|N) = \frac{P(w \cap N)}{P(N)} = 0.596963$$

$$P(m|N) = \frac{P(m \cap N)}{P(N)} = 0.403037$$