

1.

```
1 import itertools
2
3 def X(ω):
4     """Studenten können diese Funktion selbst programmieren.
5     X ist Zufallsvariable, also  $X: \Omega \rightarrow \mathbb{R}$ .
6     Einem Ergebnis wird eine reelle Zahl zugeordnet."""
7     return ω[0]+ω[1]
8
9 Augenzahlen = {1, 2, 3, 4, 5, 6}
10 Ω = list(itertools.product(Augenzahlen, Augenzahlen))
11 # Ereignis E
12 E = []
13 for ω in Ω:
14     if X(ω) == 10:
15         E.append(ω)
16 print(f"{len(Ω)} mögliche Ergebnisse")
17 print(f"{len(E)} günstige Ergebnisse")
18 print(f"p = {len(E)/len(Ω)}")
19
```

File "main.py", line 6
 """Studenten können diese Funktion selbst programmieren.
X ist Zufallsvariable, also $X: \Omega \rightarrow \mathbb{R}$.
Einem Ergebnis wird eine reelle Zahl zugeordnet."""
 ^
IndentationError: expected an indented block

Nein bei der Programmierung ist ein Fehler aufgetreten. Der Fehler wurde gefunden (Zeile 4 bis 7 einrücken)

```

1  import itertools
2
3  def X(ω):
4      """Studenten können diese Funktion selbst programmieren.
5      X ist Zufallsvariable, also  $X: \Omega \rightarrow \mathbb{R}$ .
6      Einem Ergebnis wird eine reelle Zahl zugeordnet."""
7      return ω[0]+ω[1]
8
9  Augenzahlen = {1, 2, 3, 4, 5, 6}
10 Ω = list(itertools.product(Augenzahlen, Augenzahlen))
11 # Ereignis E
12 E = []
13 for ω in Ω:
14     if X(ω) == 10:
15         E.append(ω)
16 print(f"{len(Ω)} mögliche Ergebnisse")
17 print(f"{len(E)} günstige Ergebnisse")
18 print(f"p = {len(E)/len(Ω)}")
19

```

```

36 mögliche Ergebnisse
3 günstige Ergebnisse
p = 0.08333333333333333
[]

```

1b)

Meine Vermutung ist folgende: Im Blatt 3 gab es Schwierigkeiten mit dem Befehl `itertools.product` mehr als 2 Augenzahlen zu multiplizieren.

2.

```
1 import itertools
2
3 def X(ω):
4     """Studenten können diese Funktion selbst programmieren.
5     X ist Zufallsvariable, also  $X: \Omega \rightarrow \mathbb{R}$ .
6     Einem Ergebnis wird eine reelle Zahl zugeordnet."""
7     return ω[0]*4
8
9 Augenzahlen = {1, 2, 3, 4, 5, 6}
10 Ω = list(itertools.product(Augenzahlen, Augenzahlen))
11 # Ereignis E
12 E = []
13 for ω in Ω:
14     if X(ω) <= 14:
15         if X(ω) >= 7:
16             E.append(ω)
17 print(f"{len(Ω)} mögliche Ergebnisse")
18 print(f"{len(E)} günstige Ergebnisse")
19 print(f"p = {len(E)/len(Ω)}")
20
```

36 mögliche Ergebnisse
12 günstige Ergebnisse
p = 0.3333333333333333
❖ []

Bernhard hat hier einen Vorteil gegenüber Anna.

3.

```
1 import itertools
2
3 def X(ω):
4     """Studenten können diese Funktion selbst programmieren.
5     X ist Zufallsvariable, also  $X: \Omega \rightarrow \mathbb{R}$ .
6     Einem Ergebnis wird eine reelle Zahl zugeordnet."""
7     return ω[0]*4
8
9 Augenzahlen = {1, 2, 3, 4, 5, 6}
10 Ω = list(itertools.product(Augenzahlen, Augenzahlen))
11 # Ereignis E
12 E = []
13 for ω in Ω:
14     if X(ω) <= 18:
15         if X(ω) >= 6:
16             E.append(ω)
17 print(f"{len(Ω)} mögliche Ergebnisse")
18 print(f"{len(E)} günstige Ergebnisse")
19 print(f"p = {len(E)/len(Ω)}")
20
```

```
36 mögliche Ergebnisse
18 günstige Ergebnisse
p = 0.5
> []
```

4.

```
3 def X(w):
4     """Studenten können diese Funktion selbst
        programmieren.
5     X ist Zufallsvariable, also  $X: \Omega \rightarrow \mathbb{R}$ .
6     Einem Ergebnis wird eine reelle Zahl zugeordnet."""
7     return w[0]+w[1]+w[1]+w[1]
8
9 Augenzahlen = {1, 2, 3, 4, 5, 6}
10  $\Omega$  = list(itertools.product(Augenzahlen, Augenzahlen))
11 # Ereignis E
12 E = [w for w in  $\Omega$  if X(w) == 10]
13
14 print(f"{len( $\Omega$ )} mögliche Ergebnisse")
15 print(f"{len(E)} günstige Ergebnisse")
16 print(f"p = {len(E)/len( $\Omega$ )}")
17
18
19
```

```
36 mögliche Ergebnisse
2 günstige Ergebnisse
p = 0.05555555555555555
[]
```

Zeile 7 wird nun verändert:

```

3 def X(ω):
4     """Studenten können diese Funktion selbst
      programmieren.
      X ist Zufallsvariable, also  $X: \Omega \rightarrow \mathbb{R}$ .
      Einem Ergebnis wird eine reelle Zahl zugeordnet."""
5     return ω[0]+ω[1]
6
7
8
9 Augenzahlen = {1, 2, 3, 4, 5, 6}
10 Ω = list(itertools.product(Augenzahlen, Augenzahlen))
11 # Ereignis E
12 E = [ω for ω in Ω if X(ω) == 10]
13
14 print(f"{len(Ω)} mögliche Ergebnisse")
15 print(f"{len(E)} günstige Ergebnisse")
16 print(f"p = {len(E)/len(Ω)}")
17
18
19

```

```

36 mögliche Ergebnisse
3 günstige Ergebnisse
p = 0.08333333333333333

```

$$E = \{\omega \in \Omega : X(\omega) = 10\}$$