

**Stochastik 1**  
**Serie 6**

Kevin Stehn 6416016 Gruppe 3  
Konstantin Kobs 6414943 Gruppe 2

## Aufgabe 1

Wir Behaupten:  $E(X + Y) = E(X) + E(Y)$

Beweis dass dies stimmt:

$$E(X + Y) = \sum_{x \in E} \sum_{y \in E} x \cdot P(X = x) + y \cdot P(Y = y)$$

$$= \sum_{x \in E} x \cdot P(Y = x) + \sum_{y \in E} y \cdot P(Y = y)$$

$$= E(X) + E(Y)$$

## Aufgabe 2

(a)

(b)

(c)

## Aufgabe 3

Unser Modell sieht wie folgt aus  $\Omega = \{\{1, \dots, 6\}^2\}$   $P = \text{Bin}(1, \frac{6}{36})$ . Wir können Bernoulli hier verwenden da wir nur die Möglichkeit Pasch und kein Pasch betrachten, dabei ist Pasch der Erfolg. Unsere Zufallsgröße ist:  $X : \Omega \rightarrow \{-3, 0, 2\}$ . Dabei gilt:  $-3 \hat{=} 3 \text{ € Verlust}$   $0 \hat{=} \text{kein Gewinn}$   $2 \hat{=} 2 \text{ € Gewinn}$

$$X(\omega) = \begin{cases} -3, & \text{für } \omega = (6, 6) \\ 0, & \text{für } \omega \in \{(x, y) | x = y \text{ und } x, y \in \{1, \dots, 5\}\} \\ 2, & \text{für } \omega \in \{(x, y) | x \neq y \text{ und } x, y \in \{1, \dots, 6\}\} \end{cases}$$

$$E(X) = \sum_{x \in E} x \cdot P(X = x) \\ = -3 * (P = -3) + 0 * P(X = 0) + 2 * P(X = 2)$$

$$= -3 * \binom{1}{1} * \frac{1}{36}^1 + 2 * \binom{1}{1} * \frac{30}{36}^1$$

$$= \frac{19}{12} \approx 1,58 \text{ €}$$