

## ARBEITSBLATT ZU WS-VERTEILUNGEN UND ERWARTUNGSWERT

**Aufgabe 1:** Zwei Spieler A und B vereinbaren folgendes Spiel: Jeder der Spieler wirft einen normalen Spielwürfel.

- Ist die Augenzahl von Spieler A kleiner als die von Spieler B, so verliert Spieler A 3 € an Spieler B.
- Ist dagegen die Augenzahl von Spieler A größer als die von Spieler B, so gewinnt Spieler A die Differenz der beiden Würfelaugen von Spieler B.
- Sind beide Augenzahlen gleich, so erhält keiner der beiden Spieler etwas.

a) Stelle die Wahrscheinlichkeitsverteilung  $X$ : Gewinn von Spieler A beim einfachen Spiel tabellarisch dar. **Hinweis:** Verliert Spieler A, so kann man dies als negativen Gewinn auffassen. Im ersten Fall ist der Gewinn damit  $-3$  €.

|          |  |  |  |  |  |  |  |
|----------|--|--|--|--|--|--|--|
| k        |  |  |  |  |  |  |  |
| P(X = k) |  |  |  |  |  |  |  |

b) Angenommen, man führt 360 Spiele durch. Wie oft wird ungefähr Spieler A an Spieler B drei Euro zahlen müssen? Wie oft wird er 1 € (2 €, 3 €, 4 €, 5 €) gewinnen? Wie oft wird kein Spieler etwas gewinnen?

Die absoluten Häufigkeiten folgender Ereignisse betragen bei 360 Spielen ca....

|             |                  |                  |                  |                  |                  |                   |
|-------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| A zahlt 3 € | A gewinnt<br>1 € | A gewinnt<br>2 € | A gewinnt<br>3 € | A gewinnt<br>4 € | A gewinnt<br>5 € | keiner<br>gewinnt |
|             |                  |                  |                  |                  |                  |                   |

c) Welchen Gewinn bzw. Verlust kann Spieler A im Durchschnitt erwarten?

**Aufgabe 2:** Sei  $X$ : Gewinn von Spieler A beim einfachen Spiel die zu betrachtende Zufallsgröße. Berechne den Erwartungswert  $E(X)$ :

| möglicher Gewinn von<br>Spieler A<br><b>k</b> | theoretische<br>Wahrscheinlichkeit<br><b>P(X = k)</b> | durchschnittlicher Gewinn<br>pro Spiel<br><b>k · P(X = k)</b> |
|---|---|---|
|   |   |   |
|   |   |   |
|   |   |   |
|   |   |   |
|   |   |   |
|   |   |   |
|   |   |   |
| <b>E(X) =</b>                                 |   |   |