# Aufgaben Stochastik - Zufallsvariablen

Die Lösungen für die Aufgaben werden zu einem späteren Zeitpunkt nachgereicht!

## Aufgabe 1

Bei einer Gruppe von Personen wird von jeder Person die Körpergröße gemessen. Dabei ergibt sich folgende Tabelle:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Größe in m | 1,70 | 1,73 | 1,75 | 1,77 | 1,78 | 1,80 | 1,82 | 1,86 | 1,91 |
| Anzahl Personen | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 |

1. Die Zufallsvariable stelle nun die Körpergröße dieser Personen dar.
2. Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeiten der jeweiligen Körpergrößen.
3. Zeichnen Sie ein Histogramm der Wahrscheinlichkeitsverteilung von .
4. Bestimmen Sie folgende Wahrscheinlichkeiten: , ,
5. Bestimmen Sie den Erwartungswert dieser Zufallsvariablen.

## Aufgabe 2

Im folgenden Zufallsexperiment werde mit zwei Würfeln gewürfelt. Die Zufallsvariable stehe für die Augensumme.

1. Welche Werte kann annehmen und mit welcher Wahrscheinlichkeit werden die jeweiligen Werte angenommen? Notiere die Ergebnisse in tabellarischer Form.
2. Zeichne ein Histogramm der Wahrscheinlichkeitsverteilung von .
3. Welche Augensumme wird am wahrscheinlichsten gewürfelt?
4. Bestimmen Sie folgende Wahrscheinlichkeiten: , ,
5. Bestimmen Sie den Erwartungswert dieser Zufallsvariablen.

## Aufgabe 3

In einem Eimer befinden sich Lose. Lose haben einen Gewinn von , Lose einen Gewinn von , 2 Lose und Los . Bei allen anderen Losen gewinnt man nichts. Ein Los kostet .

Die Zufallsvariable stelle nun den Gewinn einer Person dar.

1. Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeiten der jeweiligen Gewinne.
2. Zeichnen Sie ein Histogramm der Wahrscheinlichkeitsverteilung von .
3. Bestimmen Sie den Erwartungswert dieser Zufallsvariablen.
4. Ist das Spiel fair? Wenn nein, welchen Preis für ein Los müsste man festlegen, damit das Spiel fair wird?
5. Bestimmen Sie folgende Wahrscheinlichkeiten: ,