

Übungen Binomialverteilung

- 1.)
 - a) Zeichne den Wahrscheinlichkeitsbaum für den fünfmaligen Wurf einer Münze.
 - b) Berechne je die Wahrscheinlichkeit, dass genau k mal Kopf erscheint. ($0 \leq k \leq 5$). Stelle die Ergebnisse in einer Tabelle dar.
 - c) Stelle diese Wahrscheinlichkeiten in einem Diagramm dar.
 - d) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, mindestens 1 Mal Kopf zu werfen?
 - e) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, mindestens 3 Mal Kopf zu werfen?
 - f) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, mindestens k mal Kopf zu werfen? (Mit Summenzeichen schreiben!)

- 2.) Ein Würfel wird 8 Mal geworfen.
 - a) Berechne die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis „die 5 erscheint genau k mal“, stelle dies tabellarisch und graphisch dar. ($0 \leq k \leq 6$)
 - b) Ebenso für das Ereignis „5 oder 6 genau k mal“
 - c) Ebenso für das Ereignis „gerade Zahl genau k mal“
 - d) Vergleiche die drei Grafiken. Was stellst du fest?

- 3.) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass man beim Toto einen Gewinn (13,12,11, oder 10 Richtige) erzielt? (Mit einer einzigen Formel im TR auszurechnen!)

- 4.) Eine Prüfung gilt als bestanden, wenn man von 15 Fragen (4 Antwortmöglichkeiten pro Frage, genau eine richtige Antwort pro Frage) mindestens 6 richtig beantwortet.
 - a) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, die Prüfung zu bestehen, wenn man keine Ahnung hat und einfach zufällig ausfüllt?
 - b) Wie viele richtige Antworten sind durchschnittlich zu erwarten, wenn alle Teilnehmer den Fragebogen zufällig ausfüllen? (Erwartungswert)
 - c) Wie lautet die allgemeine Formel für den Erwartungswert $E(X)$ eines Ereignisses X ? (z.B. bei 2b ist das Ereignis: $X =$ „gerade Zahl genau k mal“)

- 5.)
 - a) Berechne die Erwartungswerte für die Aufgaben 1/2a/2b/2c/3.
 - b) Entspricht der Erwartungswert dem Ereignis mit der grössten Wahrscheinlichkeit?