

Aufgabenblatt 1

1. Wir betrachten bei 270 Arbeitslosigkeitsepisoden den Zeitpunkt des Wechsels in eine neue Beschäftigung. $G[T]$ ist die entsprechende Survivorfunktion.

T	$G[T]$	T	$G[T]$
0	1,000	9	0,108
1	0,780	10	0,056
2	0,640	11	0,044
3	0,640	12	0,025
4	0,377	13	0,022
5	0,362	14	0,021
6	0,293	15	0,012
7	0,150	16	0,007
8	0,118	17	0,000

- a) Berechnen Sie mit den Daten aus der Tabelle:
- die Ratenfunktion.
 - die Häufigkeitsfunktion.
 - die Verteilungsfunktion.
- b) Geben Sie eine inhaltliche Interpretation für $G[T](3)$, $P[T](5)$, $F[T](5)$ und $r[T](3)$ an.
- c) Berechnen Sie die durchschnittliche Arbeitslosigkeitsdauer mit den Daten aus der Tabelle.
2. Bei einer Gesamtheit von 20 Personen sind folgende Studiendauern (in Semestern) festgestellt worden: 2, 2, 3, 3, 3, 5, 5, 7, 7, 8, 8, 8, 8, 10, 10, 11, 11, 12, 12, 12. Die Verweildauervariable für die Studiendauer wird T genannt.
- Erstellen Sie eine Tabelle, die die Funktionen P_r , F , G und r enthält.
 - Geben Sie eine inhaltliche Interpretation für $P_r(T \leq 5)$, $G(8)$ und $F(7)$ an.

- Geben Sie drei Beispiele für die Verwendung des Kohortenbegriffs an.
- Bildet die Menge der Personen, die im Jahr 2009 31 Jahre alt waren, eine Geburtskohorte? Begründen Sie Ihre Antwort.
- In einer Urne befinden sich 30 schwarze, 20 rote und 50 grüne Kugeln
 - Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit eine grüne Kugel zu ziehen?
 - Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, zweimal hintereinander (mit Zurücklegen) eine rote Kugel zu ziehen?
 - Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, zweimal hintereinander (mit Zurücklegen) Kugeln mit gleicher Farbe zu ziehen
- Eine Person wurde am 12.03.1985 geboren. Wie ist ihr
 - demographisches Alter,
 - exaktes Alter,
 - gewöhnliches Alter am 15.04.2008?
- Geben Sie die Buchführungsgleichung für einen demographischen Prozess mit externer Migration an.
- Es sei n_t die Anzahl der Menschen, die in Deutschland im Jahr t gelebt haben. Warum ist das nur ein vages Konzept? Warum werden manchmal die Notationen n_t^- und n_t^+ verwendet und was bedeuten sie?
- Erklären Sie anhand eines Beispiels den allgemeinen Begriff einer Rate. Was steht im Zähler, was im Nenner?
- Geben Sie jeweils zwei Beispiele für Bestands- und für Stromgrößen an.
- In einem Stadtbezirk leben 2800 Personen in der Altersklasse 1, 4200 in der Altersklasse 2 und 1900 in der Altersklasse 3. Die Sterberaten für die Altersklassen sind 0.05, 0.08 und 0.11. Berechnen Sie die durchschnittliche Sterberate.
- In einem weiteren Stadtbezirk leben 1300 Personen in der Altersklasse 1, 3000 in der Altersklasse 2 und 4000 in der Altersklasse 3. Die Sterberaten für die ersten beiden Altersklassen sind 0.03 und 0.07. Wie groß muss die altersspezifische Sterberate für die dritte Altersklasse sein, damit die durchschnittliche Sterberate genauso groß ist wie in der vorangegangenen Aufgabe?