

**Aufgabenblatt 3 (22.12.2005)**

1. Im Jahr 1990 lebten in einem Land 1.5 Mio. Menschen. Wieviele Menschen lebten im Jahr 1989 in dem Land, wenn die Bevölkerung von 1989 bis 1990 um 5 % gewachsen ist?
2. Bei 10 Personen wurden folgende Lebensdauern ermittelt: 80, 70, 80, 75, 81, 80, 76, 75, 77, 85. Die Lebensdauervariable wird  $T$  genannt. Berechnen Sie:  $P[T](80)$ ,  $F[T](80)$ ,  $G[T](80)$ ,  $r[T](80)$ ,  $P[T|T \geq 80](81)$ ,  $F[T|T \geq 80](81)$ ,  $G[T|T \geq 80](81)$ ,  $r[T|T \geq 80](81)$ ,  $M[T|T \geq 80]$ ,  $M[T|80 \leq T \leq 81]$ .
3. Ermitteln Sie aus Angaben der amtlichen Statistik den Wert der allgemeinen Geburtenziffer für das Jahr 2000. Geben Sie den Wert und die Quelle an.
4. Wodurch unterscheiden sich die allgemeine Geburtenziffer und die allgemeine Geburtenrate?
5. Berechnen Sie aus den Angaben in Tabelle 3.1-2 die Bruttoreproduktionsrate ( $\tau_a = 15$ ,  $\tau_b = 50$ ). Vergleichen Sie das Ergebnis mit der im Skript angegebenen Nettoreproduktionsrate.
6. Erklären Sie den Unterschied zwischen altersspezifischen Perioden- und Kohorten-Geburtenziffern.
7. Ermitteln Sie aus Tabelle 3.2-1 Werte für  $\gamma_{1930,20}^*$ ,  $\gamma_{1935,25}^*$ ,  $\gamma_{1940,30}^*$ ,  $\gamma_{1945,35}^*$ .
8. Erklären Sie anhand von Abbildung 3.2-2 die Unterschiede zwischen den kumulierten altersspezifischen Geburtenziffern für die Geburtskohorten 1935 und 1950.
9. Bei einer Gesamtheit von 20 Personen sind folgende Studiendauern (in Semestern) festgestellt worden: 1, 11, 2, 9, 10, 10, 7, 8, 8, 9, 9, 3, 4, 12, 12, 11, 7, 8, 10, 9. Die Variable zur Erfassung der Studiendauer wird  $T$  genannt. (Die Daten entsprechen der Aufgabe 5 aus dem Aufgabenblatt 2.) Berechnen und interpretieren Sie:  $G[T|T \geq 5](8)$  und  $r[T|T \geq 5](8)$ .
10. Es sei  $T$  die Dauer des Studiums in Semestern. Die bekannten Raten für die Beendigung des Studiums seien  $r[T](6) = 0.2$ ,  $r[T](7) = 0.3$ ,  $r[T](8) = 0.4$ ,  $r[T](9) = 0.5$  und  $r[T](10) = 0.6$ . Berechnen und interpretieren Sie:
  - a)  $M[T|6 \leq T \leq 8]$ .
  - b) Die konditionale Survivorfunktion  $G[T|T \geq 8](t)$  für  $t = 8, \dots, 10$ .