Stochastik (Poisson-Verteilung) **Prüfungsstoff**

Die *Poisson-Verteilung* modelliert die Anzahl der Ereignisse ($k = 0, 1, 2, \ldots$), die bei konstanter mittlerer Rate λ unabhängig voneinander in einem festen Zeitintervall (bzw. räumlichen Gebiet) zu beliebigen Zeitpunkten (bzw. an beliebigen Orten) eintreten.

$$P(X = k) = \frac{\lambda^k}{k!}\mathrm{e}^{-\lambda} \qquad \mathrm{E}(X) = \lambda \qquad \mathrm{Var}(X) = \lambda$$

1. Du kannst aus der Intensität eines Poisson-Prozesses den Parameter λ für die gegebene Aufgabenstellung berechnen.
2. Du kannst die Werte der Wahrscheinlichkeitsfunktion der Poisson-Verteilung numerisch mit Hilfe des Taschenrechners (TR: `poissonpdf`) oder formal mit der Formelsammlung (S. 122) berechnen.
3. Du kannst die Werte der Verteilungsfunktion der Poisson-Verteilung numerisch mit Hilfe des Taschenrechners (TR: `poissoncdf`) berechnen.

   und damit $P_\lambda(X \leq k)$, $P_\lambda(X \geq k)$, und $P_\lambda(k_1 \leq X \leq k_2)$ berechnen.
4. Du kannst die Varianz und die Standardabweichnung einer Poisson-verteilten Zufallsvariablen angeben. Diese Werte sind nicht schwierig zu merken, stehen aber in der Formelsammlung auf Seite 122.
5. Du kannst die Werte einer binomisch verteilten Zufallsvariablen mit den Parametern n und p durch eine entsprechende Poisson-verteilte Zufallsvariable mit dem Parameter $\lambda = n \cdot p$ approximieren (sofern $np^2 \leq 0.025$).