

Aufgabenblatt 4

Abgabe: 26.10.2020

Aufgabe 1.

Die Anzahl der Eier, die ein Insekt legt, sei Poisson-verteilt zum Parameter $\lambda > 0$. Aus jedem der sich unabhängig voneinander entwickelnden Eier schlüpfe mit Wahrscheinlichkeit $p \in [0, 1]$ eine Larve. Wie ist die Wahrscheinlichkeit, dass aus n Eiern k Larven schlüpfen? Berechne schließlich die Verteilung der Anzahl der Larven, also die Wahrscheinlichkeit, dass genau k Larven geschlüpft sind.

Hinweis: Bedinge die Anzahl der Larven auf die Anzahl der gelegten Eier und verwende die Formel von der totalen Wahrscheinlichkeit. Benutze dafür die Reihendarstellung der Exponentialfunktion

$$e^x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}.$$