

1. Sie sind ein sehr aufmerksamer Leser. Durchschnittlich finden Sie zwei Rechtschreibfehler pro Stunde, die Sie mit Lesen verbringen. Bezeichne  $X$  die Anzahl der gefundenen Rechtschreibfehler pro Stunde, die mit Lesen verbracht wird. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass Sie
- (a) mindestens einen Rechtschreibfehler in einer Stunde entdecken?

**Lösung:**

Wir wissen, dass es sich um eine *Poisson-Verteilung* handelt mit

- $\mu = 2$ .

Damit gilt:

$$\text{po}(x; \mu) = \text{po}(x; 2) = f(x) = P(X = x) = \frac{\mu^x}{x!} \cdot e^{-\mu} = \frac{2^x}{x!} \cdot e^{-2}$$

Und damit:

$$P(X \geq 1) = 1 - P(X < 1) = 1 - P(X = 0) = 1 - \text{po}(0; 2) = 1 - e^{-2}$$

□

- (b) mindestens zwei und weniger als fünf Rechtschreibfehler in einer Stunde entdecken?

**Lösung:**

Es gilt:

$$P(2 \leq X < 5) = \sum_{k=2}^4 P(X = k) = \sum_{k=2}^4 \text{po}(k; 2) = 4e^{-2}$$

□