

Übungsserie 6

1. Ein Zufallsgenerator für die uniforme Verteilung auf $[0, 1]$ liefert die folgenden 5 Werte: 0.894, 0.857, 0.066, 0.046, 0.380. Berechne daraus
 - a) 5 Werte einer Exponential(2) – verteilten Zufallsvariable.
 - b) 5 Werte einer Poisson(1) – verteilten Zufallsvariable.

2.
 - a) Berechne den Erwartungswert und die Varianz für die diskrete Zufallsvariable X , welche die Werte 1, 2 und 3 mit Wahrscheinlichkeit 0.2, 0.3 und 0.5 annimmt.
 - b) Berechne den Erwartungswert und die Varianz für die stetige Zufallsvariable Y mit der Dichte

$$f_Y(y) = \begin{cases} 2y, & \text{falls } y \in [0, 1] \\ 0, & \text{sonst.} \end{cases}$$

3. Jemand möchte eine besonders exakte Messung vom Kupfergehalt einer Klärschlammprobe haben. Sie weiss, dass ihre Methode eine Standardabweichung von 30 mg/kg hat. Deshalb macht sie mehrere Bestimmungen und betrachtet dann den Durchschnitt.
 - a) Wieviele Messungen braucht sie, wenn sie höchstens einen Standardfehler von 10 mg/kg akzeptiert?
 - b) Angenommen, die Eichung (systematischer Fehler) sei auf 2 mg/kg genau vorgenommen worden. In der Praxis machen Genauigkeitsangaben (Standardfehler) keinen Sinn, die weniger als viermal so gross sind wie der systematische Fehler. Was ist die Höchstzahl von Messungen, die also sinnvollerweise gemacht werden sollten?

Abgabe: Bis Mittwoch, den 10. Dezember, 13 Uhr, im Fach der/des entsprechenden Assistentin/Assistenten im HG E18.1 (hinten links, rote Fächer).

Präsenz: Montag: 12-13, LEO C12.1.