

2. Übung – Verteilungsfunktion

1. In zwei vierten Klassen (A und B) ergab eine Klassenarbeit die folgenden Zensuren:

Klasse A						
Note	1	2	3	4	5	6
Anzahl	5	9	13	3	0	1

Klasse B						
Note	1	2	3	4	5	6
Anzahl	3	6	10	2	1	2

a) Bestimmen Sie die empirischen Verteilungen F_A und F_B von beiden Zensurenspiegeln.

b) Zeichnen Sie beide empirische Verteilungen F_A und F_B in einem Koordinatensystem.

c) Bestimmen Sie die Differenz der Verteilungsfunktionen

$$D := \max \{|F_A(x) - F_B(x)| \mid -\infty < x < \infty\}.$$

2. Gegeben sei die stetige Dichte $f(x)$ einer Zufallsvariablen X

$$f(x) = \begin{cases} -0.006 x^2 + 0.06 x, & \text{mit } 0 \leq x \leq 10 \\ 0 & \text{sonst.} \end{cases}$$

a) Stellen Sie $f(x)$ und die Verteilungsfunktion $F(x)$ mittels SPSS graphisch dar.

Hinweis: Die Achsenvariable $x \in [0.1, 9.9]$ sei durch z.B. 99 "Fälle" equidistant representiert: Setze $x = \$casenum/10$ im Fenster Transformieren. ($\$casenum$ ist eine Systemvariable.)

b) Berechnen Sie Erwartungswert $E(x)$ und Varianz $Var(x)$ direkt, als auch mit SPSS.

Die Integrale sind durch Untersummen anzupassen.

(Hinweis: Multipliziert man künstlich $f(x)$ z.B. mit 1000, so kann man auch wieder mit Gewichten arbeiten. – Siehe No2 von Übung 1.)