1. Übung Mathematische Statistik SS14

1. Bsp. 7/UE 1
2. Bsp. 8/UE 1
3. Zeigen Sie, dass $T = (X_{n:1}, \ldots, X_{n:n})$, wobei $X_{n:i}$ die Ordnungsstatistiken, also $X_{n:1} \leq \ldots \leq X_{n:n}$ und $\{X_i, i \leq n\} = \{X_{n:i}, i \leq n\}$, suffizient ist.
4. (X_n) sei eine Stichprobe aus einer Verteilung, die nur endlich viele Werte $1, \ldots, k$ annimmt. Zeigen Sie, dass $(Y_1, \ldots Y_k)$ mit $Y_i = |\{j \leq n : X_j = i\}|$ suffizient ist.
5. (cheating with statistics) Zeigen Sie, dass in der Situation des vorigen Beispiels eine eindimensionale suffiziente Statistik existiert.
6. Zeigen Sie, dass im vorigen Beispiel auch angenommen werde kann, dass X abzählbar viele Werte annimtt.
7. In Beispiel 4 sei $p_k = \mathbb{P}(X = k)$ eine Funktion des Paramters θ und $p_i(\theta) - p_k(\theta)$ sei monoton $(i < k)$. Zeigen Sie, dass dann für die einseitigen Hypothesen gleichmäßig optimale Tests existieren.
8. $(X_1, \ldots, X_n)$ sei eine Stichprobe einer Gleichverteilung auf $[0, \theta]$. Bestimmen Sie einen Test für die Nullhyptohese θ_0, der für alle Alternativen $\theta_1 > \theta_0$ optimal ist.