

## 5. Übung Mathematische Statistik SS14

1. Gegeben ist die Stichprobe  
.32 .89 .81 .12 .83 .52 .31 .10 .18 .85 .23 .72 .33 .28 .38 .51 .39 .70 .45 .86  
Testen Sie unter der Annahme einer Normalverteilung die Nullhypothese  $\mu = 0.6$  gegen die zweiseitige Alternative.
2. Verwenden Sie im vorigen Beispiel den Vorzeichentest.
3. Und den Wilcoxon-Test.
4. Weil wir gerade dabei sind, zur Diskussion: wie könnte ein vernünftiger Test für dieses Problem aussehen, wenn  $X$  nach  $U(\mu - c, \mu + c)$  mit bekanntem oder unbekanntem  $c$  verteilt ist? Kann man etwas über die Unverfälschtheit bzw. Optimalität dieses Tests sagen?
5.  $X_n$  seien unabhängig mit Erwartungswert 0 und Varianz 1. Bestimmen Sie für die U-Statistik

$$U_n = \frac{1}{\binom{n}{2}} \sum_{1 \leq i < j \leq n} X_i X_j$$

symptotische Verteilung von  $nU_n$  (ergänzen Sie zu einem vollständigen Quadrat).

6. Bestimmen Sie Erwartungswert und Varianz der Teststatistik des Mann-Whitney-Wilcoxon Zweistichprobentests.