Test 2: UE Statistik für WInf (Mo, 21-Juni-99) CCSWinf/210699/CC2/0064

1. Prüfen Sie, ob folgender Datensatz dazu Anlass gibt, dass die ermittelten Werte im Intervall $[-2, 4]$ gleichverteilt sind!

$[-2,-1]$	$(-1,0]$	$(0,2]$	$(2,4]$
5	7	10	14

   (a) Wie ist die Testgröße definiert und welchen Wert nimmt sie an?

   (b) Wie lauten die erwarteten Werte obiger Verteilung?

   (c) Definition und numerischer Wert des kritischen Wertes!

   (d) Wie lautet Nullhypothese und Alternative und was von beiden trifft zu?

2. Folgende Daten sind nach $N(\mu, \sigma^2)$ (μ und σ unbekannt) verteilt:

8	9	11	12	15

   Geben Sie jeweils Nullhypothese, Alternative, Signifikanzniveau, kritischen Wert (auch Definition) und Ergebnis an!

   (a) Berechnen Sie einen Test für die Annahme $\mu > 10$!

   (b) Berechnen Sie einen Test für die Annahme $\sigma^2 = 4$!

3. Sie haben zwei Datensätze: Datensatz A und B. A besteht aus 12 Werten, B aus 6. Sie sollen entscheiden, ob sich die Varianzen signifikant unterscheiden!

   (a) Wie lautet Nullhypothese und Alternative!

   (b) Welche Zusatzannahmen benötigen Sie, dass Sie die Entscheidung treffen können?

   (c) Wie lautet die Testgröße und welcher Verteilung gehorcht sie?

   (d) Falls Ihre Testgröße den Wert 2 hat, wie entscheiden Sie? Warum?

4. Ein Biathlet hat eine Trefferwahrscheinlichkeit von 0.85.

   (a) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass er bei einem Wettkampf (10 Schuss) genau 8 Treffer erzielt!

   (b) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass er beim Liegendschießen (5 Schuss) mindestens 4 Treffer erzielt!

   (c) Berechnen Sie den Erwartungswert für seine Treffsicherheit bei 2 Wettkämpfen (20 Schuss)!

   (d) Berechnen Sie die Varianz für seine Trefferquote bei 2 Wettkämpfen!

5. Gegeben ist eine nach $N(\mu, 4)$ (μ unbekannt) verteilte Grundgesamtheit. Ihnen liegt eine Stichprobe der Größe 36 vor!

   (a) Wie groß muss der Mittelwert dieser Stichprobe sein, damit Sie die Hypothese $H_0 : \mu < 12$ mit 95 %iger Sicherheit ablehnen?

   (b) Wie groß ist der β-Fehler, falls der tatsächliche Mittelwert 12.5 bzw. 13 ist?