

## Aufgaben zur Vorlesung “Werkzeuge der empirischen Forschung”

### Aufg. 9) (Wahrscheinlichkeitsverteilungen)

- a) (3 P.) Erzeugen Sie die Wahrscheinlichkeiten der Binomialverteilung mit den Parametern  $n = 20$  und  $p = 0.1$  sowie die der Poisson-Verteilung mit dem Parameter  $\lambda = 2$  in *einem* Plot.  
Vergleichen Sie die Ergebnisse. Schreiben Sie dazu eine Kommentarzeile.
- b) (2 P.) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, bei 20 unabhängigen Würfeln mindestens vier Sechsen zu erzielen.
- c) (2 P.) Zeichnen Sie die Dichtefunktionen der Exponentialverteilung, jeweils mit den Parametern  $\lambda = 0.5, 1$  und  $2$ .
- d) (2 P.) Zeichnen Sie die Dichtefunktionen der  $\chi^2$ -Verteilung, jeweils mit den Freiheitsgraden  $1, 2, 4, 9, 19$  und  $99$ .  
Hinweis: Hier sind mehrere Plots angebracht.
- e) (2 P.) Berechnen Sie  $\Phi(-1.645), \Phi(1.645), \Phi(-1.96), \Phi(1.96), \Phi(-2.33)$  und  $\Phi(2.33)$ , wobei  $\Phi$  die Verteilungsfunktion der Standardnormalverteilung ist.

### Aufg. 10) (Computer-Daten)

Berechnen Sie für die Variablen Leistung und geschätzte Leistung aus der Computer-Datei (`computer.dat`)

- a) (2 P.) je ein Boxplot
- b) (2 P.) Mittelwerte, Standardabweichung, Median, getrimmte Mittelwerte (je 10 Beobachtungen sollen weggelassen werden) sowie MAD und Ginis Mittelwertdifferenz.