

# Gruppenaufgabe E.12

Anhand eines Teiles des in der ersten Vorlesung erhobenen Datensatzes, welcher die Körpergrösse aller Frauen beinhaltet, soll Folgendes durchgeführt werden:

- a) Passe die Normalverteilung den Beobachtungen an. Bestimme dazu die Parameter  $\mu$  und  $\sigma$  mit der Maximum-Likelihood- Methode.
- b) Teste die Güte der Anpassung für die Normalverteilung mit dem  $\chi^2$  Test auf einem Signifikanzniveau von 10%.

# Gruppenaufgabe E.12

Lösung Teilaufgabe a):

$$\theta_1 = \mu = 168.9211$$

$$\theta_2 = \sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\hat{x}_i - \theta_1)^2}{n}} = 6.3220$$

# Gruppenaufgabe E.12

Lösung Teilaufgabe b):

$$P(\varepsilon^2 \leq \chi) = 1 - \alpha \quad \alpha = 0.1$$

Freiheitsgrad:

$$v = m - 1 - j = 5 - 1 - 2 = 2$$

Beide Parameter aus beobachteten Daten erstellt und letztes Intervall abhängig von den anderen.

$$\rightarrow \chi = 4.6052$$

# Gruppenaufgabe E.12

Intervall	Häufigkeit	Wahrscheinlichk. P	erwartete Häufigkeit	Normalisierte Quadrate der Differenz
0 - 160	5	0.0793	3.0134	1.3097
161 - 165	9	0.1883	7.1554	0.4755
166 - 170	8	0.2999	11.3962	1.0121
171 - 175	10	0.264	10.032	0.0001
176 -	6	0.1685	6.403	0.0254
Summe	38	1	38	2.8228

$=\epsilon_m^2$

$$\chi=4.6052 \quad \rightarrow \quad \epsilon^2 < \chi$$

$\rightarrow$  Nullhypothese kann nicht verworfen werden