

- 1) Ein Erzeuger von DVDs behauptet, dass nur 2% seiner DVDs die Norm für die höchste Qualitätsstufe nicht erreichen. Ein Abnehmer findet die Behauptung als widerlegt, wenn von  $n = 18$  DVDs *mindestens 2* die Norm nicht erfüllen.
- (a) Welcher Hypothesentest liegt dieser Aussage zugrunde? Formulieren Sie den entsprechenden Test und bestimmen Sie das zugehörige Signifikanzniveau  $\alpha$ . (6P)
- (b) Wie groß ist der Fehler 2. Art in (a), wenn der wahre Anteil an minderwertigen DVDs 10% beträgt? (4P)
- (c) Von 48 DVDs erfüllen 4 die Norm nicht. Berechnen Sie ein 95%-Konfidenzintervall für den Anteil  $p$  an minderwertigen DVDs
- (i) nach der Standard-Approximation,  
(ii) nach der Approximation von Agresti/Caffo. (10P)
-

- 2) Die maximale Geschwindigkeit des Atemflusses *peak exploratory flow* (PEF) in ([l/s]) ist ein Indikator für den Zustand der Lungenfunktion beim Menschen. Es wurden 2 Gruppen von gesunden Studenten (Körpergröße 1.80–1.85 m) untersucht und deren PEF-Werte im Lungenfunktionslabor gemessen. Gruppe N bestand aus  $n = 60$  Nichtrauchern und Gruppe R setzte sich aus  $m = 60$  Rauchern zusammen. Es ergaben sich beide Gruppen folgende Stichprobenwerte:

$$\bar{x} = 12.5, s_X = 1.2, \quad \bar{y} = 12.0, s_Y = 1.4$$

- (a) Lässt sich die Vermutung, dass Nichtraucher im Mittel höhere PEF-Werte aufweisen als Raucher zum Niveau von  $\alpha = 0.05$  bestätigen? (10P)  
(Annahme der Normalverteilung, Überprüfung der Voraussetzungen)
- (b) Geben Sie jeweils zweiseitige 95%-Konfidenzintervalle für  $\mu_X$  und  $\mu_Y$  an. (10P)
-