

Wien, am 3. Dezember 2008

Unterlagen: Nur das Skriptum (mit eigenen Notizen) und Taschenrechner sind zulässig!

- 1) In einer Schachtel befinden sich 3 Münzen. Eine dieser Münzen hat auf beiden Seiten Zahl. Eine zufällig ausgewählte Münze wird geworfen. Erscheint Zahl, so wird dieselbe Münze noch einmal geworfen. Erscheint hingegen Wappen, so wird von den beiden restlichen Münzen eine weitere ausgewählt und geworfen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß

- ✓ a) zweimal Zahl erscheint. 50% (1)  
 ✓ b) mit der Münze, die beidseitig Zahl hat, geworfen wurde, wenn dieselbe Münze zweimal geworfen wird. 50% (1)  
 ✓ c) zweimal Wappen erscheint? 8.3% (1)

- 2) Folgende Tabelle gibt Aufschluß über die Ersparnisse von privaten Haushalten sowie deren verfügbare Einkünfte in den Jahren 1991-2000 (in Mill. Werteinheiten):

Jahr	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Einkommen	34.2	40.8	42.5	47.3	50.1	52.6	56.9	61.4	73.5	76.7
Ersparnisse	2.8	4.1	4.5	4.3	4.9	5.8	7.0	7.7	8.1	8.8

- ✓ a) Zeichnen Sie eine maßstabsgetreue Boxplot-Darstellung der Variable "Ersparnisse". (2)  
 ✓ b) Es wird vermutet, daß die Ersparnisse annähernd linear vom verfügbaren Einkommen abhängen. Probieren Sie daher einen linearen Regressionsansatz, und schätzen Sie die Parameter der Regressionsgeraden. 5.8, 0.1402 (2)  
 ✓ c) Schätzen Sie die Residuenvarianz (=Fehlervarianz) und erläutern Sie kurz, was diese Größe beschreibt. 25.605 (2)  
 ✓ d) Testen Sie die in b) angestellte Vermutung auf dem Niveau  $\alpha = 0.05$ . (2)  $H_0$  nicht verwerfen

- 3) Eine Stichprobe der Ergebnisse eines Übungstests bei Studenten der Richtung Wirtschaftsingenieurwesen/Maschinenbau sei in den 3 Übungsgruppen wie in folgender Tabelle gegeben:

	Punkte										$\bar{x}_i$	$s_i$
Gruppe 1	15	19	5	11	20	4	15	8	8	14	11.9	5.587
Gruppe 2	8	15	6	3	4	13	9	7	13	14	9.2	4.315
Gruppe 3	12	10	12	9	11	10	2	7	5	4	8.2	3.521

Es gilt:  $\sum_{i=1}^{30} x_i = 293$

- ✓ a) Überprüfen Sie grafisch, ob die Werte in der Gruppe 1 normalverteilt sind und schätzen Sie die Parameter der Normalverteilung grafisch. WTF Wahrscheinlicher? (2)  
 ✓ b) Überprüfen Sie (unter Normalverteilungsannahme), ob für Gruppe 2 und Gruppe 3 die Varianzen übereinstimmen (Signifikanzniveau  $\alpha = 0.05$ ).  $H_0$  nicht verwerfen. (2)  
 ✓ c) Testen Sie (unter Normalverteilungsannahme) für die Gruppe 1, ob die mittlere Punktezahlsignifikant kleiner als 10 ist (Signifikanzniveau  $\alpha = 0.05$ ).  $H_0$  nicht verwerfen. (2)  
 ✓ d) Nehmen Sie an, daß die Daten in den einzelnen Gruppen normalverteilt sind mit der gleichen Varianz  $\sigma$ . Stimmen die mittleren Punktezahlen in den drei Gruppen überein (Signifikanzniveau  $\alpha = 0.05$ )?  $H_0$  nicht verwerfen (3)

Ergebnisse der schriftlichen Prüfung: spätestens Dienstag, 9. Dezember 2008, ab 10.00 Uhr, im tuwis

Anmeldung zur mündlichen Prüfung: über tuwis, ab 9. Dezember 2008, 10.00 Uhr, oder ev. früher ab Bekanntwerden der Ergebnisse

Mündliche Prüfung: ab 9. Dezember 2008

Voraussetzung für die mündliche Prüfung ist eine positive schriftliche Prüfung!