Bachelor Volkswirtschaftslehre
Wiederholung der Zwischenklausur — 7. August 2009
auf dem Gebiet Statistik — Prüfer: Prof. Bernd Fitzenberger, Ph.D.

Wiederholung der Zwischenklausur STATISTIK

Name, Vorname: ______________________________

Matrikel-Nr. ______________________________

Die Klausur besteht aus Fragen mit mehreren vorgegebenen Antwortvorschlägen, von denen mindestens eine Antwort richtig ist und von denen mehrere Antworten richtig sein können. Kreuzen Sie alle richtigen Antworten in den Kästchen unterhalb der Aufgabe an. Sind alle Kreuze richtig, erhalten Sie für die Aufgabe 2 Punkte. Jede Abweichung ergibt 1 Punkt Abzug. Es werden keine negativen Punktezahlen vergeben, Sie erhalten also für jede Aufgabe mindestens 0 Punkte. Wenn Sie keine Antwort ankreuzen, gilt die Aufgabe als nicht bearbeitet und Sie erhalten 0 Punkte.

Zulässige Hilfsmittel: Nicht programmierbarer Taschenrechner, Lehrbuch von Schira, eine handschriftlich von Ihnen selbst beschriebene Seite im DIN A4 Format ("Spickzettel", kann auf beiden Seiten beschrieben sein).

Die Klausur umfasst 10 Aufgaben. Bitte überprüfen Sie die Vollständigkeit Ihres Exemplars.

Die maximal zu erreichende Punktzahl ist 20. Die erreichte Gesamtpunktzahl in der Zwischenklausur Statistik geht mit dem Gewicht 25% in die Endnote für Bachelor-Studierende ein.

Auswertung

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Erreichte Punktzahl										

Erreichte Gesamtpunktzahl

1. Ihnen liegen 37 Beobachtungen für das Merkmal X vor.

   A) Median(x_i) ist immer das z, das die Funktion $\sum_{i=1}^{37}(x_i - z)^2$ minimiert.

   B) $\bar{x}$ ist immer das z, das die Funktion $\sum_{i=1}^{37}|x_i - z|$ minimiert.

   C) Das harmonische Mittel H_x ist immer das z, das die Funktion $\sum_{i=1}^{37}(x_i - z)^2$ minimiert.

   D) Das geometrische Mittel G_x ist immer das z, das die Funktion $\sum_{i=1}^{37}(ln(x_i) - z)^2$ minimiert.

   E) Die Antworten A) bis D) sind falsch.

A	*B*	*C*	*D*	*E*

2. Laut dem statistischen Jahrbuch 2008 gab es in Deutschland im Jahr 1995 273.880 Ärzte und im Jahr 2006 311.230 Ärzte.

   A) Das absolute jährliche Wachstum der Anzahl der Ärzte zwischen 1995 und im Jahr 2006 betrug 3735 Ärzte pro Jahr.

   B) Die durchschnittliche Wachstumsrate der Anzahl der Ärzte zwischen 1995 und 2006 betrug 1,24% pro Jahr.

   C) Die durchschnittliche Wachstumsrate der Anzahl der Ärzte zwischen 1995 und 2006 betrug 1,25 Logarithmenprozente pro Jahr

   D) Die Antworten A) bis C) sind falsch.

A	*B*	*C*	*D*

3. Ihnen liegen n Beobachtungen von Wertepaaren (x_i, y_i) vor.

A) $\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x}) \cdot \sum_{j=1}^{n}(y_j - \bar{y}) = 0$

B) Wenn $\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x}) \cdot \sum_{j=1}^{n}(y_j - \bar{y}) = 0$, dann folgt daraus, dass $c_{XY} = 0$.

C) $\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = \sum_{i=1}^{n} x_i y_i - n\bar{x}\bar{y}$

D) $\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = \sum_{i=1}^{n} y_i(x_i - \bar{x})$

E) Die Antworten A) bis D) sind falsch.

A	B	C	D	E

4. Betrachten Sie folgende Stichprobe:

i	1	2	3	4	5
x_i	2	3	5	0	2,5

A) $\sum_{i=1}^{5} x_i = 10$

B) $\bar{x} = 2$

C) Median$(x_i) = 2$

D) Die Verteilung von x_i ist nicht symmetrisch.

E) Die Antworten A) bis D) sind falsch.

A	B	C	D	E

5. In einem Unternehmen beträgt der Median aller Gehälter €4.000,– und das arithmetische Mittel €4.500,–. Aufgrund der Finanzmarktkrise werden die Gehälter aller Beschäftigten um jeweils €100,– gekürzt. Hiervon ausgenommen sind die 10% Beschäftigten mit den niedrigsten Einkommen, da diese Beschäftigten alle weniger als €1.500,– verdienen und alle anderen Beschäftigten mehr als €1.500,– verdienen.

   Nach der Gehaltskürzung ...

   A) sinkt der arithmetische Mittelwert um €100,–.

   B) sinkt der Median um €100,–.

   C) sinkt die Varianz der Gehälter.

   D) sinkt das obere Quartil um €100,–.

   E) sinkt das erste Dezil um €100,–.

A	*B*	*C*	*D*	*E*

6. Bei der letzten Klausur in Produktionstheorie wurden folgende Punktzahlen x_i erreicht:

Punkte von ... bis unter ...	Anzahl
$0 - 24$	10
$24 - 40$	50
$40 - 60$	40

   Unterstellen Sie eine stetige Gleichverteilung der Punktzahlen innerhalb der genannten Intervalle.

   A) Die relative Häufigkeitsdichte bei 20 Punkten beträgt: $\bar{h}(20) = 0,1$.

   B) Die relative Häufigkeitsdichte bei 50 Punkten beträgt: $\bar{h}(50) = 0,2$.

   C) Median$(x_i) = 36$

   D) $\bar{x} = 34,35$

   E) Die Antworten A) bis D) sind falsch.

A	*B*	*C*	*D*	*E*

7. Ihnen liegt folgende Kontingenztabelle der absoluten Häufigkeiten für Wertepaare (x_i, y_j) vor, wobei x_i zwei Werte und y_j drei Werte annehmen kann.

		y_j			
		-1	0	1	
x_i	-1	10	20	0	30
	1	0	60	10	70
		10	80	10	100

A) X und Y sind statistisch unabhängig.

B) Die Randverteilung von y_j ist symmetrisch.

C) $\bar{y} = 0$

D) $s_Y^2 = 0,2$

E) $h(x_i = 1 \mid y_i = -1) = 0,1$

A	*B*	*C*	*D*	*E*

8. Betrachten Sie die Daten aus Aufgabe 7.

A) $r_{XY} = 0,363$

B) $r_{XY} > 0$

C) $r_{rg(X),rg(Y)} = 0,472$

D) Die Antworten A) bis C) sind falsch.

A	*B*	*C*	*D*

9. Ihnen liegen fünf Beobachtungen für den Preis pro Liter Superbenzin in Euro im letzten Monat vor:

i	1	2	3	4	5
p_i	1,26	1,28	1,33	1,21	1,29

A) Das harmonische Mittel beträgt $H_p =$ €1,273.

B) Median(p_i) = €1,28.

C) Der Variationskoeffizient beträgt 0,0308.

D) Sie tanken immer für €50,00. Die durchschnittliche Tankmenge beträgt 41,6 Liter, wenn Sie die obige Preisverteilung unterstellen.

E) Die Antworten A) bis D) sind falsch.

A	*B*	*C*	*D*	*E*

10. Für eine Haushaltsstichprobe des Einkommens in Euro (Variable X) liegen Ihnen klassierte Daten für die m Intervalle $[\xi_0, \xi_1], [\xi_1, \xi_2], ..., [\xi_{m-1}, \xi_m]$ vor. Die Breite des iten Intervalls sei $\Delta_i = \xi_i$.

A) Die relative Häufigkeitsdichte $\bar{h}_i$ weist als Einheit $\left[\frac{1}{Euro}\right]$ auf.

B) Die relative Häufigkeitsdichte $\bar{h}_i$ weist als Einheit $\left[\frac{1}{Haushalt}\right]$ auf.

C) Die absolute Häufigkeitsdichte weist als Einheit $\left[\frac{Haushalte}{Euro}\right]$ auf.

D) Die relative Häufigkeitsdichte $\bar{h}_i$ ist die Steigung der Verteilungsfunktion $H(x)$, wobei $H(x)$ als Treppenfunktion über die Intervalle definiert ist mit $H(\xi_i) = \sum_{j=1}^{i} h_i$ und h_i die relative Häufigkeit im Intervall i bezeichnet.

E) Innerhalb der Intervalle ist die relative Häufigkeitsdichte $\bar{h}_i$ die Steigung des approximierenden Polygonzuges der in Antwort D) definierten Verteilungsfunktion.

A	*B*	*C*	*D*	*E*