

Prüfungsklausur - Explorative Datenanalyse

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Σ

Name: _____, Vorname: _____

Matr.-Nr. _____ Studiengang: _____

Hinweise:

- Zugelassene Hilfsmittel: Ein beidseitig mit der Hand beschriebenes DIN-A4-Blatt (Markierungen erlaubt), ein (vom WiWi-Prüfungsamt erlaubter) Taschenrechner und ein Geodreieck (oder Lineal und Winkelmesser).
- Die Klausur besteht aus 15 Fragen.
- Für eine korrekte Antwort erhalten Sie einen Punkt, für eine falsche Antwort wird Ihnen ein halber Punkt abgezogen. Für eine nicht beantwortete Frage erhalten Sie weder einen Punkt noch wird Ihnen etwas abgezogen.
- Bitte markieren Sie sauber und nicht mehrfach bei einer Frage, sonst müssen wir als falsch oder nicht beantwortet werten. Kennzeichnen Sie daher Korrekturen deutlich.
- Die Klausur ist bei mindestens 6 Punkten bestanden.

Aufgabe 1.

Um welchen Typ von Daten handelt es sich bei den folgenden Merkmalen:

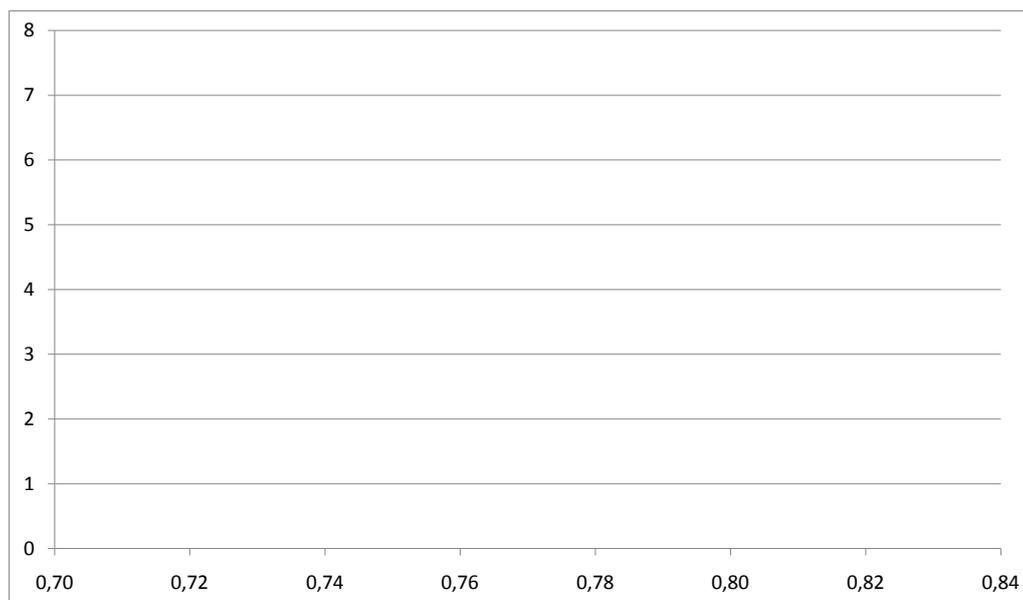
- Alter (in Jahren)
 - Anzahl der Zimmer pro Wohnung
 - Religion
 - Buchstabe (des Alphabets)
 - Aktienpreis (in Euro)
- Alter und Buchstabe sind metrisch diskret
- Religion und Buchstabe sind ordinal
- Aktienpreis und Alter sind quantitativ
- Religion ist ordinal und Anzahl der Zimmer ist nominal
- Aktienpreis ist qualitativ
-

Aufgabe 2.

In der folgenden Tabelle sind die jährlichen diskret berechneten risikoneutralen Zinssätze (EUREPO) in % für die Tage aus dem Zeitraum vom 02.12.09 bis 30.12.09 angegeben.

0,770	0,812	0,753	0,788	0,759
0,750	0,757	0,775	0,773	0,772
0,786	0,738	0,731	0,728	0,743
0,747	0,759	0,767	0,783	0,803

Zeichnen Sie das zugehörige Histogramm mit Klassenbreiten 0,02, wobei die unterste Klasse bei 0,72 beginnt.

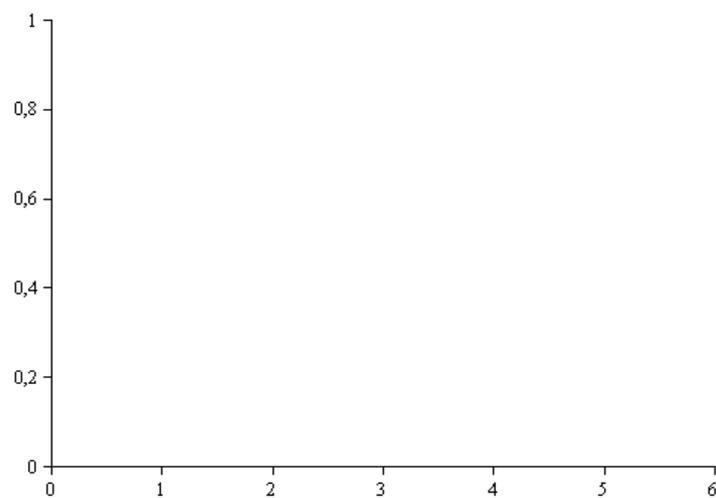


Aufgabe 3.

In einem Ausschnitt aus dem Münchner Mietspiegel von 2003 wurde die Anzahl der Zimmer pro Wohnung angegeben. Die entsprechenden absoluten Häufigkeiten sind in folgender Tabelle enthalten.

Anzahl der Zimmer	absolute Häufigkeit
1	5
2	20
3	15
4	10

Zeichnen Sie die zugehörige empirische Verteilungsfunktion.

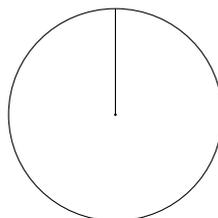


Aufgabe 4.

Bei einem Marketing-Experiment wurden Verkaufsmengen von Produkten A, B und C während eines festgesetzten Zeitraums betrachtet. Folgende Tabelle enthält die Verkaufsmengen der einzelnen Produkttypen.

Produkttyp	Verkaufsmenge
A	40
B	20
C	60

Vervollständigen Sie das nachfolgende Tortendiagramm unter Berücksichtigung des Pareto-Prinzips.



Aufgabe 5.

An aufeinander folgenden Werktagen wurden folgende Ölpreise in US-\$ pro Barrel notiert:

15. Jan	18. Jan	19. Jan	20. Jan	21. Jan	22. Jan	25. Jan	26. Jan
78,35	78,55	79,38	77,34	76,00	74,15	75,11	74,50

Der mittlere Preis für diese Periode beträgt 76,67 US-\$ pro Barrel. Berechnen Sie den mittleren Preis in Euro pro Liter Öl. Verwenden Sie den Umrechnungskurs 1 Euro ist 1,41 US-\$ und die Annäherung 1 Barrel entspricht 159 Liter.

- 3,05
 - 0,34
 - 0,56
 - 8645,77
 - 5,12
-

Aufgabe 6.

Folgende Tabelle enthält die Preise von Allianz-Aktien an zufällig ausgewählten Tagen des Zeitraums vom 01.01.2009 bis 30.09.2009.

Tag	1	2	3	4	5	6	7
Aktienpreis	80,62	79,62	73,72	70,00	71,20	64,70	71,00

Das arithmetische Mittel beträgt:

- 510,86
 - 72,14
 - 80,50
 - 72,98
 - 69,21
-

Aufgabe 7.

Bestimmen Sie die Stichprobenvarianz zu den Daten aus Aufgabe 6.

- 31,26
 - 26,79
 - 26,00
 - 23,44
 - 5,59
-

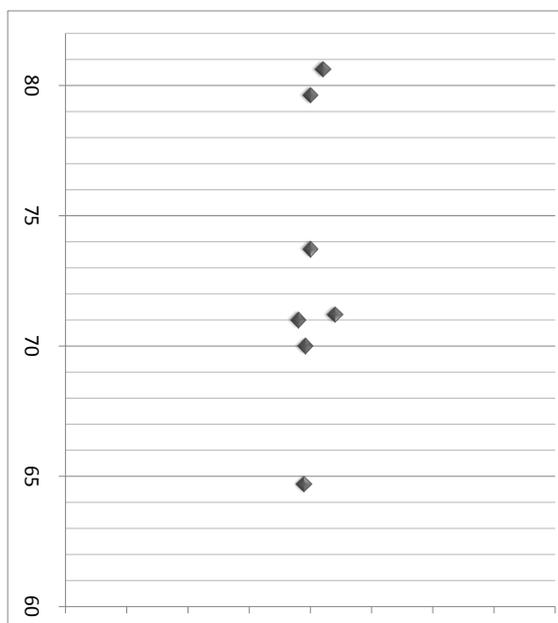
Aufgabe 8.

Bestimmen Sie das obere und das untere Quantile für die Daten aus Aufgabe 6.

- unteres Quantil: 70,00, oberes Quantil: 80,62
- unteres Quantil: 70,00, oberes Quantil: 79,62
- unteres Quantil: 71,00, oberes Quantil: 73,72
- unteres Quantil: 64,70, oberes Quantil: 73,72
- unteres Quantil: 71,00, oberes Quantil: 80,62

Aufgabe 9.

Zeichnen Sie einen Boxplot für die Daten der Aufgabe 6.



Aufgabe 10.

Für die Maßzahl χ^2 und den Kontingenzkoeffizienten K gilt:

- $0 \leq \chi^2 \leq 1$
- K kann auch negative Werte annehmen
- $0 \leq K \leq 1$
- χ^2 wird sowohl für qualitative als auch für quantitative Merkmale verwendet
- $\chi^2 > 0$ bedeutet, dass ein positiver linearer Zusammenhang besteht

Aufgabe 11.

Gegeben sind folgende Daten:

	x_i	y_i	$(x_i - \bar{x})^2$	$(y_i - \bar{y})^2$	$(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$
	8	6,95	0,73	0,13	0,31
	9	8,81	3,45	4,95	4,13
	11	8,33	14,88	3,05	6,73
	6	7,24	1,31	0,43	-0,75
	4	4,26	9,88	5,40	7,30
	7	4,83	0,02	3,11	0,25
	5	5,68	4,59	0,82	1,94
Summe	50	46,09	34,86	17,9	19,93

Der Pearsonsche Korrelationskoeffizient ist:

- 1,10
 - 0,92
 - 0,71
 - 0,80
 - 0,80
-

Aufgabe 12.

Bestimmen Sie die Parameter a und b der Regressionsgerade $y = a + bx$ zu den Daten aus Aufgabe 11.

- $a = 2,5, b = 0,57$
 - $a = 6,58, b = 0$
 - $a = 8, b = -0,2$
 - $a = 3,25, b = 1,1$
 - $a = 10,65, b = 0,57$
-

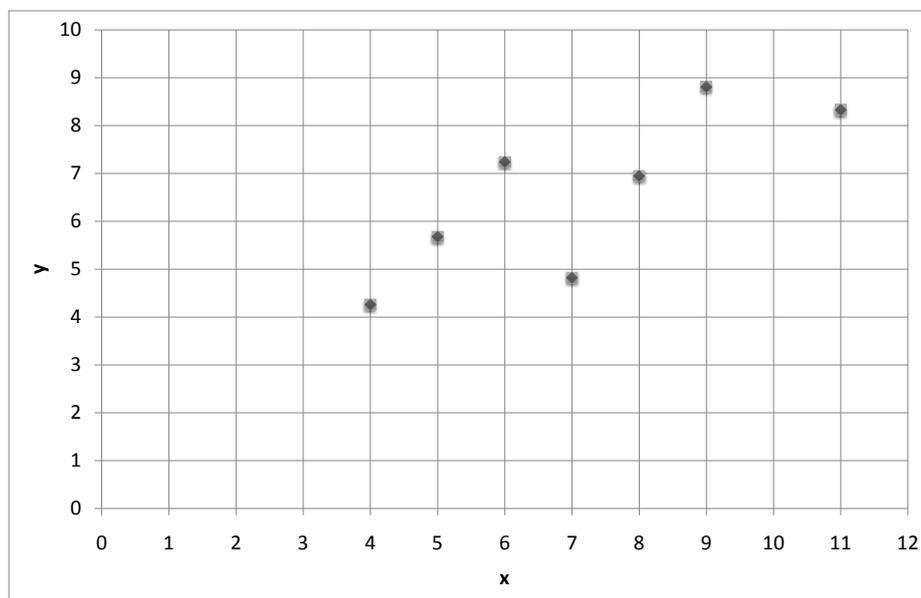
Aufgabe 13.

Für die Regressionsgerade $y = a + bx$ gilt:

- die Parameter a und b haben immer dasselbe Vorzeichen
 - der Parameter b ist immer gleich dem Pearsonschen Korrelationskoeffizienten r_{xy}
 - Aus $r_{xy} > 0$ folgt $b < 0$
 - Der Punkt (\bar{x}, \bar{y}) liegt auf der Regressionsgerade
 - Alle Punkte (x_i, y_i) liegen immer auf der Regressionsgerade, $i = 1, \dots, n$
-

Aufgabe 14.

Tragen Sie in das nachfolgende Streudiagramm zu den Daten aus Aufgabe 11 die in der Aufgabe 12 ermittelte Regressionsgerade ein.



Aufgabe 15.

Für den Spearmanschen Rangkorrelationskoeffizienten $r_{S,xy}$ gilt:

- Keine Rangkorrelation ($r_{S,xy} = 0$) bedeutet, dass kein Zusammenhang zwischen den zwei Merkmalen besteht
 - Keine Rangkorrelation ($r_{S,xy} = 0$) bedeutet, dass kein monotoner Zusammenhang zwischen den zwei Merkmalen besteht
 - Positive Rangkorrelation bedeutet, dass ein positiver linearer Zusammenhang vorhanden ist
 - $r_{S,xy}$ ist nur für quantitative Merkmale anwendbar
 - $0 \leq r_{S,xy} \leq 1$
-