

Bitte Klausureinsicht ☺



BEUTH HOCHSCHULE FÜR TECHNIK BERLIN
University of Applied Sciences

Klausur im WS 23/24	
Fachbereich II	
LV-Name	Wirtschaftsstatistik (Economic Statistics)
LV-Nr.	177001
Studiengang	B-WINF-0
Dozent/in	Dr. E. Merins
Prüfungszeitraum	A
Prüfungsdatum	31.01.2024

BITTE LESERLICH (IN DRUCKBUCHSTABEN) AUSFÜLLEN!

Nachname:

Erdoğan

Vorname:

Merdan

Matrikelnummer:

930608

Belegung-Nr.:

☐ 1☒ 2☐ 3☐ 4

Versuch-Nr.:

☒ 1☐ 2☐ 3

Es haben nur solche Lösungen Anspruch auf Wertung, aus deren Ausarbeitung der eingeschlagene Lösungsweg ersichtlich ist.

Bitte jedes Blatt mit Ihrem Namen unterschreiben und die Seiten durchnummerieren!

Bewertung:

Aufgabe-Nr.	1	2	3	4	5	6	Σ	in %
Punkte max. erreichbar	6	4	8	8	11	25	62	100 %
Punkte erzielt	5	3	1	—	7,5	—	16,5	27%
Note:	5.0							

Aufgabe 1

Bitte ankreuzen!

	richtig	falsch
1. Der Bravais-Pearson-Korrelationskoeffizient kann nur Werte zwischen -1 und 1 annehmen.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ist ein Merkmal häufbar, kann es mehrere Ausprägungen gleichzeitig annehmen.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Der Quartilskoeffizient der Schiefe ist unempfindlich gegenüber Ausreißern.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Das arithmetische Mittel kann nur für ordinalskalierte Daten gebildet werden.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5. Ein Merkmal mit endlich vielen Ausprägungen ist stetig.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6. Wenn man weder Differenzen noch Quotienten der Ausprägungen sinnvoll interpretieren kann, die Ausprägungen aber der Größe nach ordnen, liegt nur ein ordinales Merkmal vor.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Aufgabe 2

Hinweis: Mehrfachauswahl ist möglich

a) Gegeben sind die folgenden Merkmale:	(1) und (3)
(1) Blutgruppe,	(1) und (4)
(2) Pulsfrequenz,	<input checked="" type="checkbox"/> (2) und (5)
(3) Rauchgewohnheit (mit Ausprägungen Raucher / Nichtraucher),	<input checked="" type="checkbox"/> (1), (3) und (4)
(4) Teilnahme an der heutigen Prüfung (mit Ausprägungen ja / nein),	(2), (3) und (5)
(5) erreichte Punktzahl in der heutigen Prüfung.	alle
Welche Merkmale sind metrisch skaliert?	
Bitte in der Tabelle rechts ankreuzen!	

b) Gegeben ist der folgende Datensatz:	<input checked="" type="checkbox"/> $\bar{x} = 3$
3, 1, 7, 2, 2	<input checked="" type="checkbox"/> $\bar{x}_Z = 7$
Welche der folgenden Werte sind korrekt berechnet?	<input checked="" type="checkbox"/> $\bar{x}_D = 2$
Bitte in der Tabelle rechts ankreuzen!	<input type="checkbox"/> $w = 5$
	<input type="checkbox"/> $s^2 = 5,5$

Aufgabe 3

In einer Kindertöpferei im Rahmen eines Ferienkurses wurden 100 Tonfiguren frisch gefertigt. Erfahrungsgemäß sind 20% davon fehlerhaft. Vier Figuren wurden zufällig entnommen.

- Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass die vier entnommenen Figuren fehlerfrei sind?
- Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass von den vier entnommenen Figuren genau drei fehlerfrei sind?
- Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass von den vier entnommenen Figuren mindestens drei fehlerfrei sind?

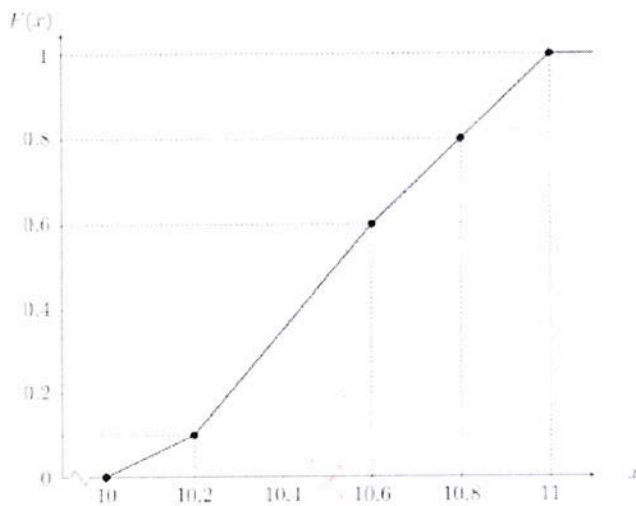
Aufgabe 4

In einem Skigebiet in der Wintersaison sind viermal so viele Touristen wie Einheimische. Touristen tragen auch außerhalb der Ski-Piste zu 60% eine Ski-Jacke, Einheimische nur zu 20%.

- Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass eine beliebige Person in dem Ort keine Ski-Jacke anhat?
- Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass wenn man jemanden ohne Ski-Jacke nach dem Weg fragt, derjenige ein Einheimischer ist?

Aufgabe 5

Ein Sportverein hat sich in seiner Leichtathletikabteilung einen Schwerpunkt in der Förderung des 100-Meter-Laufs gesetzt. Nach einem Jahr intensivsten Trainings wurden die Zeiten der 20 Läufer des Vereins gemessen. Dabei ergab sich folgende Verteilungsfunktion:



- Zeichnen Sie das zur Verteilungsfunktion gehörende Histogramm. Erzeugen Sie vorerst eine Häufigkeitstabelle.
- Welche Zeit höchstens benötigen die 80% schnellsten Läufer?
- Welche Annahme über die Verteilung der Messwerte innerhalb der Gruppe wurde bei der Ermittlung der Verteilungsfunktion gemacht?

Aufgabe 6

Vor der Durchführung eines speziellen Trainingsprogramms wird bei Sportstudenten eine anthropometrische Messung vorgenommen. Hier ist eine kleine Stichprobe mit Werten der fünf Studenten:

Student Nr. i	1	2	3	4	5
X: Größe (cm)	186	174	184	181	175
Y: Gewicht (kg)	76	69	75	77	68

- Zeichnen Sie den Zusammenhang beider Messungen in einem geeigneten Diagramm.
- Berechnen Sie eine lineare Regression nach der Methode der kleinsten Quadrate. Geben Sie die Regressionsfunktion an und zeichnen Sie das Ergebnis in das Diagramm.
- Interpretieren Sie die beiden Regressionskoeffizienten a und b (**kurze** Erläuterung in Stichworten)
- Berechnen und interpretieren Sie den Korrelationskoeffizienten nach Pearson. Was sagt er aus?
- Berechnen und interpretieren Sie das Bestimmtheitsmaß. Wodurch könnte es erhöht werden?

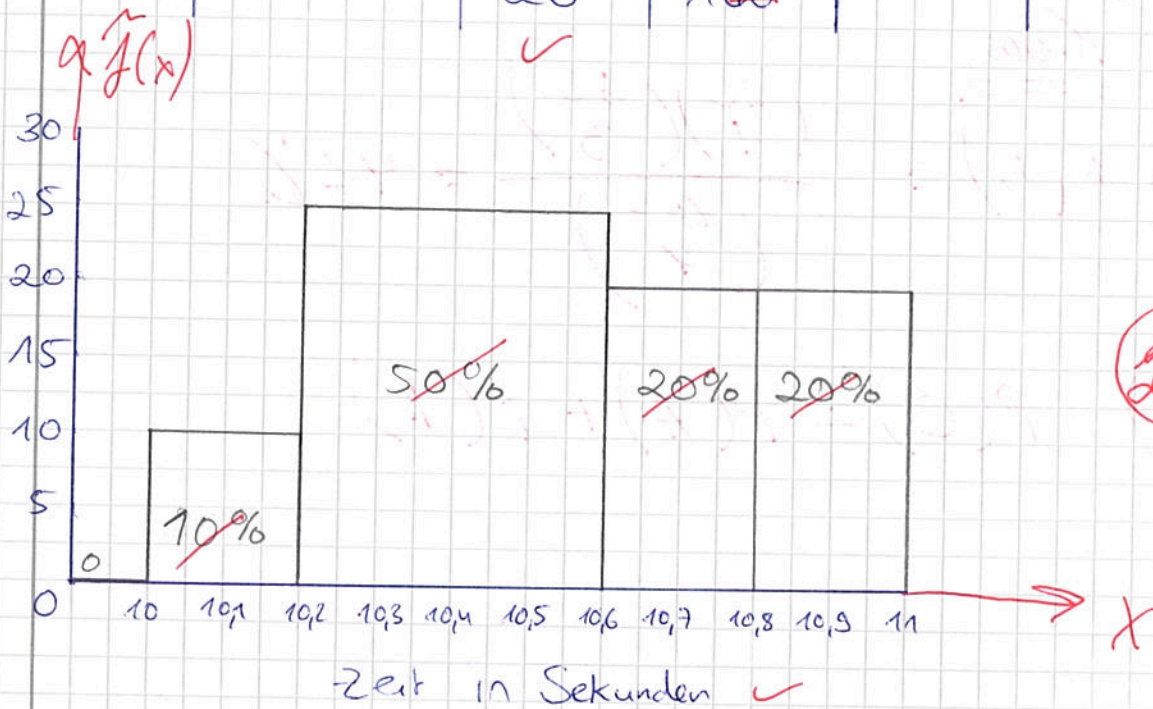
Tipp: Erstellen und füllen Sie vorerst die Berechnungstabelle.

Aufgabe 5)

a)

Klasse	Zeit in sek	^h absolute Häufigkeit <small>Anzahl Läufer</small>	^f relative Häufigkeit <small>Anteil Läufer</small>	^b Klassen- breite	Rechteck- höhe
1	0 bis 10	0	0	10 - 0 = 10	0/10 = 0
2	10 bis 10,2 <i>unter</i>	2	0,10	10,2 - 10 = 0,2	2/0,2 = 10
3	10,2 bis 10,6 <i>u.</i>	10	0,50	10,6 - 10,2 = 0,4	10/0,4 = 25
4	10,6 bis 10,8 <i>u.</i>	4	0,20	10,8 - 10,6 = 0,2	4/0,2 = 20
5	10,8 bis 11 <i>u.</i>	4	0,20	11 - 10,8 = 0,2	4/0,2 = 20
Summe		20 ✓	1,00 ✓	✓	✓

(3?)



(2,5?)

b) Die 80% Schnellsten Läufer benötigen höchstens 10,8 Sekunden. ✓

(2)

c) Dass der Großteil der Läufer zwischen 10,2 und 10,6 Sekunden für die 100 Meter benötigt

Aufgabe 3

a) 20 von 100 sind fehlerhaft

$$\frac{20}{100} + \frac{20}{99} + \frac{20}{98} + \frac{20}{97} = 0,81$$

Die Wahrscheinlichkeit, dass alle 4 Figuren fehlerfrei sind beträgt 81%

im Ansatz ist etwas ...

$$P(A) = \frac{80}{100} \cdot \frac{79}{99} \cdot \frac{78}{98} \cdot \frac{77}{97} = 0,4033$$

40%

Kow

$$b) P(B) = \frac{\binom{20}{1} \binom{80}{3}}{\binom{100}{4}} = 42\%$$

$$c) P(C) = P(A) + P(B)$$