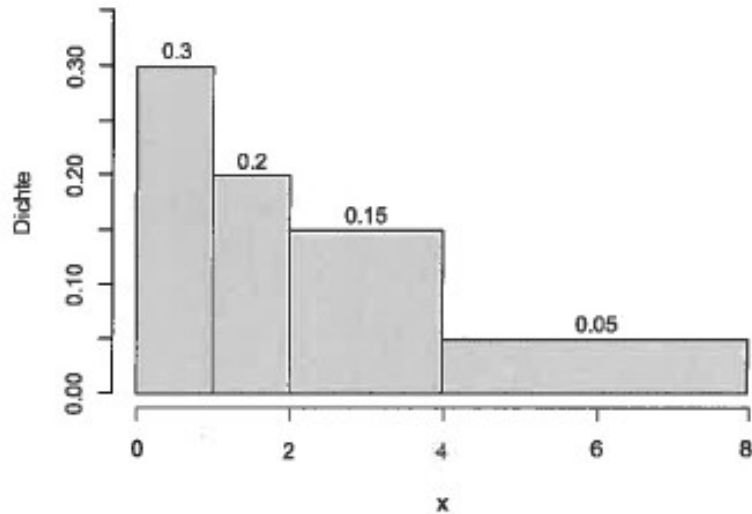


Aufgabe 1

(10 Punkte)

Betrachten Sie das folgende Histogramm des Merkmals X , welches aus einer Vollerhebung im Umfang $N = 1000$ stammt.



Markieren Sie die jeweils einzig korrekte Aussage.

- a) Die Modusklasse ist (2P)
- [0, 1).
 - [1, 2).
 - [2, 4).
 - [4, 8).
 - nicht eindeutig.
- b) Das erste Quartil liegt im Intervall (2P)
- [0, 1).
 - [0, 2).
 - [2, 3).
 - [2, 4).
 - [4, 8).
- c) Welcher einzige Wert für das arithmetische Mittel μ ist plausibel? (2P)
- 0.95
 - 1.25
 - 2.55
 - 3.95
 - 4.95

d) Wie viele Beobachtungen fallen in die Klasse 0 bis unter 1? (2P)

- 50
- 100
- 150
- 200
- 300

e) Wie viele Beobachtungen fallen in die Klasse 4 bis unter 8? (2P)

- 50
- 100
- 150
- 200
- 300

Aufgabe 2

(10 Punkte)

Für die Zufallsvariable X gelte $P(X \geq 70) = 0.6$ und $P(X \leq 120) = 0.85$.

Markieren Sie die jeweils einzig korrekte Aussage.

- a) Die Wahrscheinlichkeit $P(70 \leq X \leq 120)$ beträgt (2P)
- 0.25.
 - 0.40.
 - 0.45.
 - 0.60.
 - 0.85.
- b) Die Wahrscheinlichkeit $P(X > 120 \mid X \geq 70)$ beträgt (2P)
- 0.25.
 - 0.15.
 - 0.40.
 - 0.45.
 - 0.10.
- c) Aus der Verteilung der Zufallsvariable X werden zufällig $n = 10$ Werte (mit Zurücklegen) gezogen. Mit welcher (gerundeten) Wahrscheinlichkeit liegen höchstens drei der zehn Werte unter 70? (3P)
- 0.38
 - 0.62
 - 0.21
 - 0.55
 - 0.31
- d) Aus der Verteilung der Zufallsvariable X werden zufällig $n = 2$ Werte (mit Zurücklegen) gezogen. Mit welcher (gerundeten) Wahrscheinlichkeit liegt ein Wert unter 70 und ein Wert über 120 (Reihenfolge irrelevant)? (3P)
- 0.12
 - 0.15
 - 0.18
 - 0.25
 - 0.32

Platz für Notizen (ohne Bewertung)

Aufgabe 3**(10 Punkte)**

Angenommen die Jahresrenditen von Wertpapier A seien normalverteilt mit Erwartungswert 3% und Standardabweichung 5%. Zudem gebe es eine risikofreie Anlagemöglichkeit mit (konstanter) Jahresrendite von 1%.

Markieren Sie die jeweils einzig korrekte Aussage.

- a) Die Korrelation der Renditen dieser zwei Anlagemöglichkeiten beträgt (2P)
- 1.1.
 - 1.0.
 - 1.0.
 - 0.0.
 - 0.5.
- b) Der Interquartilsabstand der Jahresrenditen von Wertpapier A beträgt (gerundet) (3P)
- 0.67%.
 - 1.34%.
 - 6.74%.
 - 3.35%.
 - 5.00%.
- c) Angenommen die Jahresrenditen von Wertpapier A seien unabhängig und identisch normalverteilt mit den oben genannten Parametern. Wie hoch ist die (gerundete) Wahrscheinlichkeit, dass Wertpapier A die nächsten drei Jahre jeweils eine positive Jahresrendite erzielt? (3P)
- 38%
 - 27%
 - 98%
 - 53%
 - 64%
- d) Angenommen Sie bilden ein Portfolio, in welches beide Anlagen mit je 50% Gewichtung eingehen. Wie hoch ist die Standardabweichung der Jahresrenditen dieses Portfolios? (2P)
- 6.25%
 - 2.50%
 - 1.50%
 - 2.25%
 - 5.00%

Platz für Notizen (ohne Bewertung)

Aufgabe 4
(10 Punkte)

Angenommen Sie ziehen eine Zufallsstichprobe der Grösse n aus einer normalverteilten Grundgesamtheit.

Markieren Sie die jeweils einzig korrekte Aussage.

a) Welche Grösse ist mit Sicherheit im 95%-Konfidenzintervall für den Mittelwert der Grundgesamtheit μ ? (2P)

- 0
- Der Mittelwert der Grundgesamtheit μ
- Der Stichprobenmittelwert \bar{x}
- Die Stichprobenvarianz s^2
- 1.96

b) Angenommen die Stichprobengrösse ist $n = 61$ und das 95%-Konfidenzintervall für den Mittelwert der Grundgesamtheit μ lautet (10.976, 13.024). Somit ist die Stichprobenvarianz (3P)

- $s^2 = 10.$
- $s^2 = 12.$
- $s^2 = 14.$
- $s^2 = 16.$
- $s^2 = 18.$

c) Angenommen die folgende Nullhypothese kann auf dem $\alpha = 10\%$ Signifikanzniveau verworfen werden.

$$H_0: \mu = 11$$

$$H_0: \mu \neq 11$$

i. Die einzig korrekte Aussage lautet somit: (3P)

- Das 90%-Konfidenzintervall für μ lautet (10.998, 13.002).
- Die Teststatistik ist Student- t -verteilt mit 61 Freiheitsgraden.
- Der Stichprobenmittelwert \bar{x} ist Student- t -verteilt mit 60 Freiheitsgraden.
- Der Betrag der Teststatistik ist grösser als 1.6.
- Der p -Wert der Teststatistik ist grösser als 10% sein.

ii. Die einzig korrekte Aussage lautet somit: (2P)

- Der Fehler 1. Art beträgt höchstens 10%.
- Der Fehler 2. Art ist grösser als 90%.
- Der Mittelwert der Grundgesamtheit μ ist mit Sicherheit ungleich 11.
- Der Mittelwert der Grundgesamtheit μ ist mit Sicherheit gleich 11.
- Die Teststatistik ist nicht korrekt.

Platz für Notizen (ohne Bewertung)

Aufgabe 5

(10 Punkte)

Sie betrachten den folgenden Zusammenhang zwischen einer abhängigen und einer unabhängigen Variable. Dafür erhalten Sie mit Bezug auf die Schätzung der Regressionsgeraden folgenden *gretl*-Output:

```
Modell 1: KQ, benutze die Beobachtungen 1-50
Abhängige Variable: y

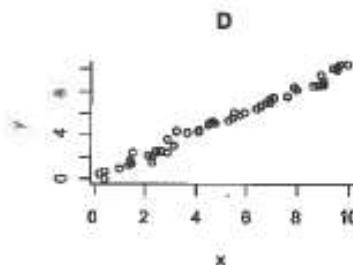
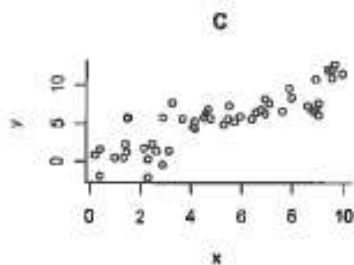
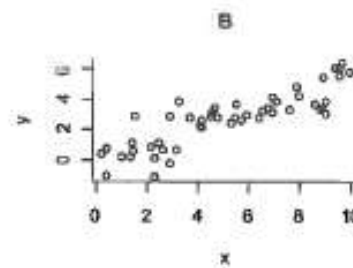
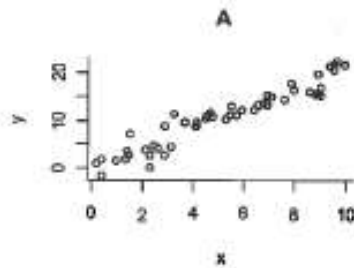
      Koeffizient   Std.-fehler   t-Quotient   p-Wert
-----
const   -0.284705   0.844244     -0.5031     0.6033
x        1.07635     0.0912965    11.79      8.84e-016 ***

Mittel d. abh. Var.   5.313288   Stdabw. d. abh. Var.   3.674021
Summe d. quad. Res.   169.7820   Stdfehler d. Regress.   1.880725
R-Quadrat              0.743308   Korrigiertes R-Quadrat  0.737860
F(1, 48)              138.8945   F-Wert(F)              8.84e-16
Log-Likelihood        -101.5092   Akaike-Kriterium       207.0185
Schwarz-Kriterium     210.8425   Hannan-Quinn-Kriterium 208.4747
```

Markieren Sie die jeweils einzig korrekte Aussage.

a) Welches der folgenden Streuungsdiagramme passt zum oben geschätzten Modell? (3P)

- A
- B
- C
- D
- keines



- b) Das 90%-Konfidenzintervall für die Steigung der Regressionsgeraden ist (gerundet) (2P)
- (-1.379, 0.810).
 - (-1.198, 0.628).
 - (0.893, 1.260).
 - (0.923, 1.229).
 - mit den verfügbaren Informationen nicht zu ermitteln.
- c) Die Korrelation der zwei Variablen ist (gerundet) (2P)
- 0.985.
 - 0.862.
 - 0.743.
 - 1.076.
 - 0.738.
- d) Die Standardabweichung der unabhängigen Variable ist (gerundet) (3P)
- 2.943.
 - 3.674.
 - 2.501.
 - 1.881.
 - mit den verfügbaren Informationen nicht zu ermitteln.

ENDE DER PRÜFUNG