

**Klausur**  
**Statistik – Luftfahrttechnik**

**A. Pflichtaufgaben**

<b>Aufgabe 1</b>	<b>20 Punkte</b>
------------------	------------------

Folgende Tabelle zeigt den Umsatz von 100 Anbietern auf einem Markt:

Umsatz [10 Mio. €] von ... bis unter ...	Anzahl
0    1	50
1    5	20
5    10	15
10   20	10
20   50	5

1. Berechnen Sie den durchschnittlichen Umsatz als arithmetisches Mittel.
2. Bestimmen Sie das Intervall, in dem mindestens 50% der Umsatzwerte konzentriert sind.

<b>Aufgabe 2</b>	<b>20 Punkte</b>
------------------	------------------

Die folgende Tabelle zeigt den Wasserverbrauch [ $m^3$ ] und die Anzahl [100] der Übernachtungen in einem Hotel in der Zeit in fünf ausgewählten Monaten:

Anzahl der Übernachtungen	Wasserverbrauch
5	40
3	50
2	20
4	30
6	60

1. Es soll der Wasserverbrauch in Abhängigkeit von der Anzahl der Übernachtungen untersucht werden. Stellen Sie das entsprechende Streudiagramm dar.
2. Wie lautet die entsprechende lineare Regressionsfunktion?
3. Wie gut ist die von Ihnen gefundene lineare Funktion?

(Hinweis: Rechnen Sie mit mindestens 3 Dezimalstellen.)

**Aufgabe 3****20 Punkte**

Die Gesamtdauer  $X$  eines Projektes wird als normalverteilt mit dem Erwartungswert 10 (Wochen) angenommen. Ferner wird geschätzt:

$$P(8 \leq X < 12) = 0.8.$$

Bestimmen Sie die Standardabweichung von  $X$ .

## B. Wahlaufgaben

Es sind **genau** zwei der nachfolgenden drei Aufgaben zu wählen. **Streichen** Sie die Aufgabe, die Sie **nicht** gewählt haben, **durch**.

### Aufgabe 4

20 Punkte

Die Dauer der Ausbildung in Jahren an einer Fahrschule bis zur Erlangung des Lkw-Führerscheins besitzt folgende Dichtefunktion:

$$f(x) := \begin{cases} c - \frac{9}{2}x & \text{falls } 0 \leq x \leq \frac{2}{9}c \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$$

1. Weisen Sie nach, dass  $c = 3$  ist.
2. Ermitteln Sie die Verteilungsfunktion der Fahrschuldauer.
3. Bestimmen Sie den Wert der Verteilungsfunktion an der Stelle 0.5. Interpretieren Sie das Ergebnis.
4. Berechnen und interpretieren Sie den Erwartungswert der Fahrschuldauer.

### Aufgabe 5

20 Punkte

Im Laufe eines Jahres werden von 52 aufeinanderfolgenden Ausgaben einer wöchentlich erscheinenden Zeitschrift 11 beliebige Ausgaben mit einer bestimmten Annonce versehen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein Leser von 20 beliebigen (aber verschiedenen) Ausgaben

1. zwei Ausgaben
2. keine Ausgabe
3. mindestens eine Ausgabe

mit einer Annonce erhält?

### Aufgabe 6

Punkte 20

Die erwartete Leuchtdauer von Glühlampen beträgt 500 Stunden bei einer Standardabweichung von 20 Stunden. Bei einem Test mit 50 Lampen betrug die mittlere Leuchtdauer 495 Stunden.

Kann die Annahme, dass sich die Leuchtdauer nicht verändert hat, auf dem 95%-Niveau aufrecht erhalten werden?