

1. Gegeben sind die Werte

y	8	7	6	5	6	5
x	1	2	3	8	8	2

- (a) Wie lautet die Gleichung der Regressionsgeraden $\hat{y} = kx + d$?
 (b) Wie lautet die Voraussage für $x = 5$?
 (c) Wie lautet der Korrelationskoeffizient?

2. Wie viele Möglichkeiten gibt es,

- (a) aus 7 positiven ganzen Zahlen die Summe 43 zu bilden?
 (b) 32 verschiedene Spielkarten eines Kartenspiels auf 4 Spieler aufzuteilen?
 (c) aus 6 nicht-negativen ganzen Zahlen die Summe 123 zu bilden?
 (d) nicht-leere Teilmengen einer Menge mit 16 Elementen zu bilden?
 (e) 16 Bonbons auf 3 Kinder aufzuteilen, wobei kein Kind leer ausgehen darf?

Beachten Sie! Geben Sie sowohl die Grundformel an, nach der Sie die Lösungen berechnen, als auch den numerischen Ansatz. Die Endergebnisse müssen nicht berechnet werden (Es genügt also $\binom{6}{3}$ statt 20 hinzuschreiben!).

3. Gegeben ist die Gleichverteilung auf dem Intervall $[2, 6]$, d.h., $f(x) = a$ in $[2, 6]$ und 0 sonst.

- (a) Wie groß ist a ?
 (b) Wie lautet der Erwartungswert?
 (c) Wie lautet die Varianz?
 (d) Wie lautet die zugehörige Verteilung $F(x)$ auf \mathbb{R} ?

4. Eine Zufallsvariable Y ist nach $N(\mu, 4)$ verteilt. Mit einer Stichprobe von $n = 49$ soll darüber entschieden werden, ob der Erwartungswert 6 ist.

- (a) Wie lautet Ihre Nullhypothese und Alternative, die diesen Sachverhalt widerspiegelt?
 (b) In welchen Bereich muss der Mittelwert der gezogenen Stichprobe fallen, damit mit 90% Wahrscheinlichkeit angenommen werden kann, dass der Erwartungswert 6 ist? Tragen Sie auf dem Antwortbogen sowohl den theoretischen als auch den numerischen Ansatz ein, sowie das Endergebnis!
 (c) Wie groß muss die Stichprobe gewählt werden, dass obiger Bereich nur mehr halb so groß ist?

5. 3 Merkmale x , y und z werden an 100 Personen in den Regionen A , B und C erhoben. Geben die erhobenen Werte (siehe folgende Tabelle) Anlass dazu, anzunehmen, dass die Merkmale von der Region unabhängig sind?

	x	y	z
A	2	9	9
B	3	6	21
C	15	15	20

- (a) Wie lauten Null-Hypothese und Alternative?
 (b) Wie lautet die Formel der Testgröße und welcher Verteilung gehorcht sie?
 (c) Sind die Merkmale von der Region abhängig?
 (d) Wieviele Personen mit Merkmal y erwarten Sie in der Region A bzw. B?