

Aufgabenblatt Ü04

Die Aufgaben sind den Lehrbüchern „Statistik im Bachelor-Studium der BWL und VWL“ von Wewel & Blatter [WB] und „Statistik“ von Bamberg, Baur und Krapp [S-BBK] entnommen.

Aufgabe 1 [Fortsetzung]

Der Markt für Autowaschanlagen wird von 6 Firmen beliefert. Die aktuellen Umsätze (in Mio. €) sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Firma	A	B	C	D	E	F
Umsatz	2	10	1	5	2	5

b) Berechne den Gini-Koeffizienten.

Aufgabe 2.4 [WB S.97]

Im Rahmen einer Untersuchung für einen großen Medienkonzern wurden 250 Personen verschiedener Altersgruppen (Merkmal X) gefragt, wie viele PCs sie in den letzten fünf Jahren für den privaten Verbrauch angeschafft haben (Merkmal Y). Dabei ergab sich folgende absolute Häufigkeitsverteilung:

x_i	y_i	0	1	2	3	4
15-35 Jahre		10	30	25	13	2
35-45 Jahre		30	50	20	7	3
45-75 Jahre		25	20	15	0	0

- a) Ermittle die gemeinsame relative Häufigkeitsverteilung und die Randverteilungen von X und Y !
- d₁) Wie viele PCs wurden von den Befragten insgesamt gekauft?
- d₂) Wie viel Prozent dieser PCs entfielen auf die Gruppe der über 45-Jährigen?
- d₃) Wie viele PCs haben die über 45-Jährigen im Durchschnitt gekauft?
- d₄) Wie viel Prozent der Personen über 45 Jahre haben keinen PC gekauft?

Aufgabe 2.6 [WB S.98]

Eine Immobiliengesellschaft hat für die von ihr verwalteten 100 Mietobjekte folgende zweidimensionale Häufigkeitsverteilungen ermittelt:

Typ	Mietpreis	5-8 [€/m ²]	8-10 [€/m ²]	10-16 [€/m ²]
Neubauwohnung		8	30	12
Altbauwohnung		12	12	6
Doppelhaushälfte		0	6	4
Einfamilienhaus		0	2	8

- a) Sind die beiden Merkmale unabhängig verteilt?
- c) Bei welchen Objekten sind die Mieten im Durchschnitt am niedrigsten bzw. am höchsten?

Die Aufgaben dieser Seite sind für den zweiten Teil der Übung mit der Zielgruppe Lehramt.

Aufgabe 4.5 [S-BBK S.32]

Bei einer Untersuchung der Wohnsituation von 20 Familien wurden für die Familiengröße ($= X$) und die Zimmeranzahl ($= Y$) die in der folgenden Urliste zusammengefassten Wertepaare ermittelt:

(3, 3) (3, 4) (2, 1) (2, 3) (2, 4) (2, 3) (4, 3) (5, 4) (2, 3) (4, 4)

(4, 2) (2, 1) (2, 4) (3, 4) (3, 3) (4, 3) (3, 4) (2, 4) (3, 2) (5, 4)

- Stelle die dazugehörige Kontingenztabelle auf.
- Errechne die Randhäufigkeiten.
- Berechne die bedingte Verteilung der Zimmeranzahl für vierköpfige Familien.

Aufgabe 4 [HT 23/24]

Bei der Stichprobe von Aufgabe 1 stammen die Beobachtungen $\{9, 6, 5, 6, 5\}$ von Studierenden der Wirtschaftswissenschaften („WiWi“) und die restlichen Beobachtungen $\{5, 7, 9, 13, 5\}$ von Studierenden anderer Fachrichtungen („andere“).

Untersuchungsgegenstand sei wieder die Einhaltung der Regelstudienzeit von sechs Semestern.

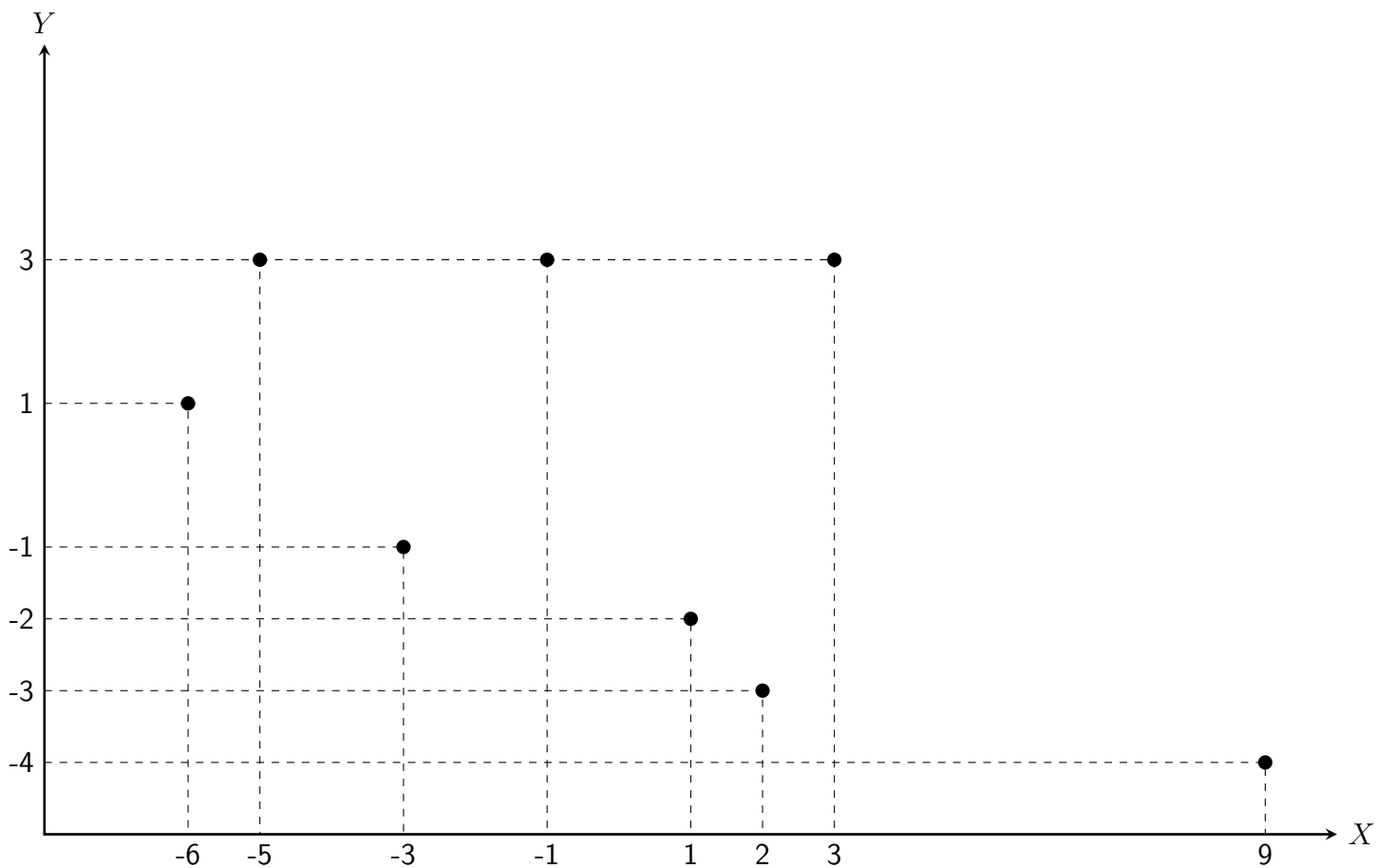
Es bezeichne $f(R|WiWi)$ bzw. $f(R|andere)$ die bedingte relative Häufigkeit von Studierenden, die nicht länger als sechs Semester für den Abschluss benötigen, bedingt auf „WiWi“ bzw. „andere“.

Wie lauten diese bedingten relativen Häufigkeiten?

- $f(R|WiWi) = 80\%$ und $f(R|andere) = 40\%$
- $f(R|WiWi) = 80\%$ und $f(R|andere) = 20\%$
- $f(R|WiWi) = 60\%$ und $f(R|andere) = 40\%$
- $f(R|WiWi) = 60\%$ und $f(R|andere) = 60\%$

Aufgabe 5 [NT 22/23]

Das folgende Diagramm zeigt die zentrierten Daten (x_i, y_i) , $i = 1, \dots, 8$:



Ihnen sei zusätzlich bekannt, dass $\sum_{i=1}^8 x_i \cdot y_i = -56$.

Wie lautet die empirische Kovarianz von X und Y , s_{xy} ?

- a) $s_{xy} = -56$
- b) $s_{xy} = -7$
- c) $s_{xy} = 56$
- d) $s_{xy} = -8$