

## 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  $Y$ !
- d<sub>1</sub>) Wie viele PCs wurden von den Befragten insgesamt gekauft?
- d<sub>2</sub>) Wie viel Prozent dieser PCs entfielen auf die Gruppe der über 45-Jährigen?
- d<sub>3</sub>) Wie viele PCs haben die über 45-Jährigen im Durchschnitt gekauft?
- d<sub>4</sub>) 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 <sup>2</sup> ]	8-10 [€/m <sup>2</sup> ]	10-16 [€/m <sup>2</sup> ]
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.

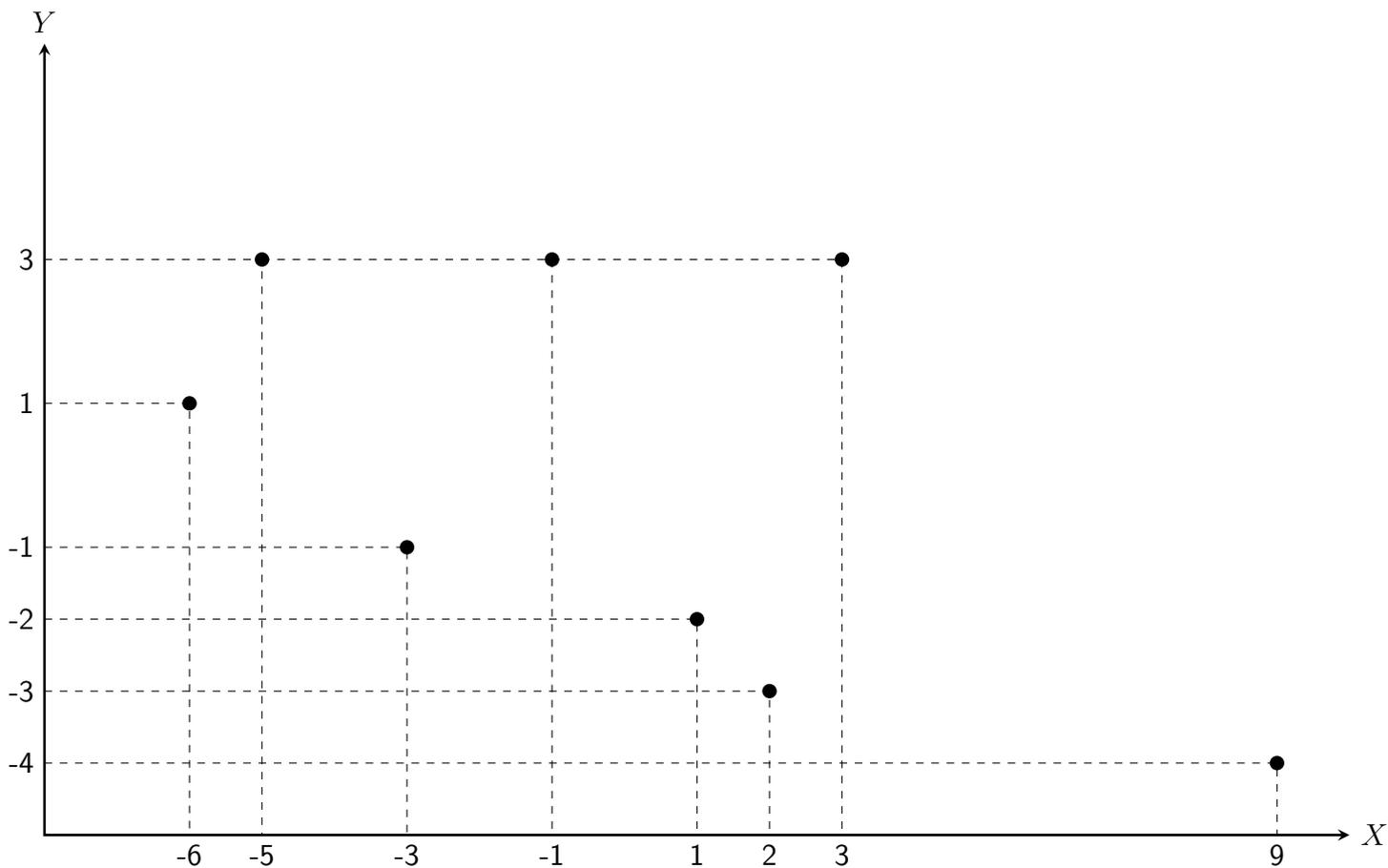
Es bezeichne  $f(R|WiWi)$  bzw.  $f(R|andere)$  die bedingte relative Häufigkeit von Studierenden, die nicht länger als sechs Semester für den Abschluss benötigen, bedingt auf „WiWi“ bzw. „andere“.

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)  $s_{xy} = -8$