

Aufgabe 1

a)

$$\sum_{i=1}^4 x_i, \quad = x_1 + x_2 + x_3 + x_4$$

$$= 6 + 4 + 1 + 3 = 14$$

i	1	2	3	4
x_i	6	4	1	3
y_i	1	3	4	2

$$\sum_{i=1}^4 x_i y_i, \quad = x_1 y_1 + x_2 y_2 + x_3 y_3 + x_4 y_4 \\ = 6 \cdot 1 + 4 \cdot 3 + 1 \cdot 4 + 3 \cdot 2 = 28$$

$$\prod_{i=1}^4 x_i, \quad = 6 \times 4 \times 1 \times 3 = 72$$

$$\prod_{i=1}^4 x_i y_i, \quad = 6 \times 1 \times 4 \times 3 \times 1 \times 4 \times 3 \times 2 = 1728$$

$$\prod_{i=1}^4 x_i^2 y_i^{0.5} = 6^2 \times \sqrt{1} + 4^2 \times \sqrt{3} \times 1^2 \times \sqrt{4} \times 3^2 \times \sqrt{2} = 2539631$$

b)

(i) $\sum_{i=1}^{20} (6 - 4i) + \sum_{i=1}^{20} (2i + 2)$

$$\sum_{i=1}^{20} 6 + \sum_{i=1}^{20} -4i + \sum_{i=1}^{20} 2i + \sum_{i=1}^{20} 2$$

$$20 \cdot 6 + \sum_{i=1}^{20} -4i + \sum_{i=1}^{20} 2i + 20 \cdot 2$$

$$= 160 - 4 \sum_{i=1}^{20} i + 2 \sum_{i=1}^{20} i$$

$$= 160 - 2 \sum_{i=1}^{20} i$$

$$= 160 - 2 \frac{n(n+1)}{2}$$

$$= 160 - 2 \frac{20 \cdot 21}{2}$$

$$= 160 - 2 \cdot 210 = -260$$

(ii)

$$(ii) \sum_{i=1}^{30} (i^2 + 2i - 3) + \sum_{i=1}^{30} (3i^2 + 5i + 8)$$

$$\sum_{i=1}^{30} i^2 + \sum_{i=1}^{30} 2i - 30 \cdot 3 + \sum_{i=1}^{30} 3i^2 + \sum_{i=1}^{30} 5i + 308$$

$$\left[\sum_{i=1}^{20} i^2 + 3 \sum_{i=1}^{30} i^2 \right] + \left[2 \sum_{i=1}^{20} i + 5 \sum_{i=1}^{30} i \right] + 240 - 90$$

$$4 \times \left[\sum_{i=1}^{30} i^2 \right] + 7 \times \left[\sum_{i=1}^{30} i \right] + 150$$

$$4 \times \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} + 7 \times \frac{n(n+1)}{2} + 150$$

$$4 \times \frac{30 \cdot 31 \cdot 61}{6} + 7 \times \frac{30 \cdot 31}{2} + 150$$

$$= 41225$$

(iii)

$$\text{(iii)} \quad \sum_{i=1}^{40} (1+i)^2 + \sum_{i=1}^{40} (1-i)^2$$

$$= \sum_{i=1}^{40} (1^2 + 2i + i^2) + \sum_{i=1}^{40} (1 - 2i + i^2)$$

$$= 40 + 2 \sum_{i=1}^{40} i + 1 \sum_{i=1}^{40} i^2 + 40 - 2 \sum_{i=1}^{40} i + 1 \sum_{i=1}^{40} i^2$$

$$= 80 + 2 \sum_{i=1}^{40} i^2$$

$$= 80 + 2 \times \frac{40 \cdot 41 \cdot 81}{6} = \underline{\underline{44360}}$$

Ac)

$$\sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^3 b_{ij},$$

$$= b_{11} + b_{12} + b_{13} + b_{21} + b_{22} \\ + b_{23}$$

$$= 1 + 4 + 4 + 2 + 3 + 6$$

$$= 20 //$$

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 4 & 7 & 8 & 4 \\ 2 & 3 & 6 & 6 & 2 & 3 \\ 6 & 9 & 7 & 6 & 7 & 2 \\ 5 & 7 & 8 & 8 & 9 & 6 \\ 4 & 6 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 3 & 5 & 2 & 3 & 7 & 7 \end{pmatrix}$$

$$\sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^J b_{ij},$$

$$= 1 + 4 + 4 + 7 + 8 + 4 + 2 + 3 + 6 + 6 + 2 + 3$$

$$= 50 //$$

$$\sum_{j=1}^J b_{2j},$$

$$= 2 + 5 + 6 + 6 + 2 + 3 = 22 //$$

$$\sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^2 b_{ij},$$

$$= 1 + 2 + 6 + 5 + 4 + 3 \\ + 4 + 3 + 9 + 7 + 6 + 5 \\ = 55 //$$

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 4 & 7 & 8 & 4 \\ 2 & 3 & 6 & 6 & 2 & 3 \\ 6 & 9 & 7 & 6 & 7 & 2 \\ 5 & 7 & 8 & 8 & 9 & 6 \\ 4 & 6 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 3 & 5 & 2 & 3 & 7 & 7 \end{pmatrix}$$

$$\sum_{i=3}^4 \sum_{j=5}^6 b_{ij}$$

$$= 7 + 2 + 9 + 6 = 24 //$$

Aufgabe 2

Fakultät	A	B	C	D	E	Σ
Studierende	100	50	450	200	200	1.000

a)

Merkmalsausprägung: A, B < D, E

Merkmalsstruktur: Studierende

Klassifikation: qualitativ

b)

Geschlecht : nominal skaliert

Beruf : nominal skaliert

Warengruppe : nominal skaliert

Universitätsnoten : ordinal

Einkommen :

Vermögen :

metrisch skaliert