

Aufgabenblatt 8

Aufgabe 1 a)

n und x beschreiben

$$\begin{aligned} \bar{n_x} &= 35 \cdot 1 + 40 \cdot 2 \\ &\quad + 35 \cdot 3 + 30 \cdot 4 = 400 \end{aligned}$$

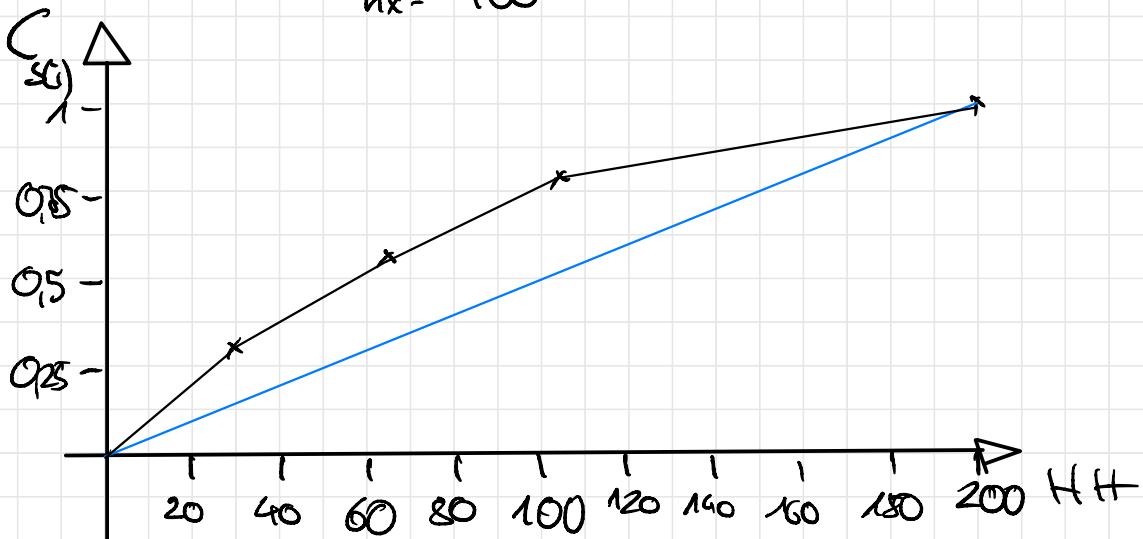
mit
aus dem
Text lesen

$$C_{SCI} = \sum_{r=1}^I \frac{n_r x_r}{\bar{n_x}}$$

Merkmalssumme

x_r	n_r	$n_r \cdot x_r$	c_i	C_i
4	30	120	$\frac{120}{400} = 0,3$	0,3
3	35	105	$\frac{105}{400} = 0,2625$	0,5625
2	40	80	$\frac{80}{400} = 0,2$	0,7625
1	35	35	$\frac{35}{400} = 0,2375$	1

$$\bar{n_x} = 400$$

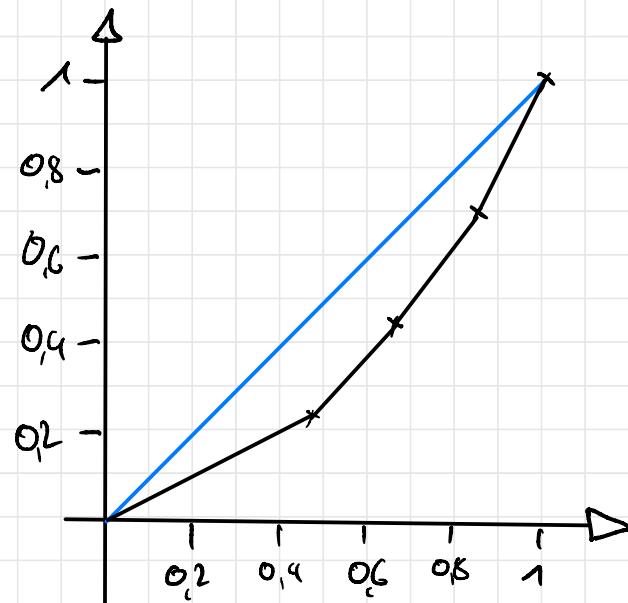


b)

x_i	n_i	$n_i \cdot x_i$	c_i	$c_{sc(i)}$	H_i
1	95	95	0,237	0,237	$\frac{95}{200} = 0,475$
2	40	80	0,2	0,438	$\frac{135}{200} = 0,675$
3	35	105	0,2625	0,7	$\frac{110}{200} = 0,85$
4	30	120	0,3	1	$\frac{200}{200} = 1$

$$n \text{ ist } H_i = \sum_{i=1}^n \frac{n_i}{n}$$

hierarchischer Anteil der
Marktmarktführer an der
Gesamtanzahl an Marktführern



Aufgabe 2

a)

j	x_j	c_j	c_j	c_j^2
1	120	$\frac{120}{200} = 0,600$	0,600	0,36
2	40	$\frac{40}{200} = 0,200$	0,800	0,04
3	20	$\frac{20}{200} = 0,100$	0,900	0,01
4	15	$\frac{15}{200} = 0,075$	0,975	0,005625
5	5	$\frac{5}{200} = 0,025$	1	0,000625
	$\sum x_j = 200$	1		$\sum c_j^2 = 0,41625$

$$C_A = \sum_{j=1}^n c_j^2 = 0,41625$$

b)

$$n = 10$$

$$s = 2 \Rightarrow s^2 = 4$$

$$\bar{x} = 20$$

$$\sum x_{(10)} = 10 \cdot 20 = 200$$

aus Verschiebungssatz

$$\sum x_i^2 = (4 + 20^2) \cdot 10 = 4040$$

$$\bar{x}_{\text{neu}} = (200 + 120 + 20 + 40 + 5 + 15) \cdot \frac{1}{15} - \frac{406}{15} = 26,66\bar{6}$$

$$s_{\text{neu}} = \frac{1}{n} \sum x_i^2 - \bar{x}^2$$

$$= \frac{1}{15} (4040 + 20^2 + 40^2 + 5^2 + 120^2 + 15^2) - 26,66^2$$

$$= \frac{1}{15} (4040 + 400 + 1600 + 25 + 14400 + 225) - 26,66^2$$

$$= \frac{1}{15} \cdot 20690 - 26,66^2$$

$$= 1379,333 - 710,7556$$

$$= 668,578$$

$$C_H = \frac{\frac{668,578}{26,666^2} + 1}{15} = 0,1283732 //$$

Aufgabe 3

normalisierter Gini-Koeffizient

$$D_G^* = \frac{n}{n-1} \cdot D_G$$

$$D_G = \frac{2 \cdot \sum_{j=1}^n j \cdot q_j - 1}{n-1}$$

$$= \frac{2 \cdot (0,05 + 2 \cdot 0,15 + 3 \cdot 0,2 + 4 \cdot 0,2 + 5 \cdot 0,2) - 1}{5} - 1$$

$$= 0,3 \quad = D_G$$

$$D_G^* = \frac{5}{4} \cdot 0,3 = 0,375$$