

Aufgabe 4.1: Säulendiagramme (2 Punkte)

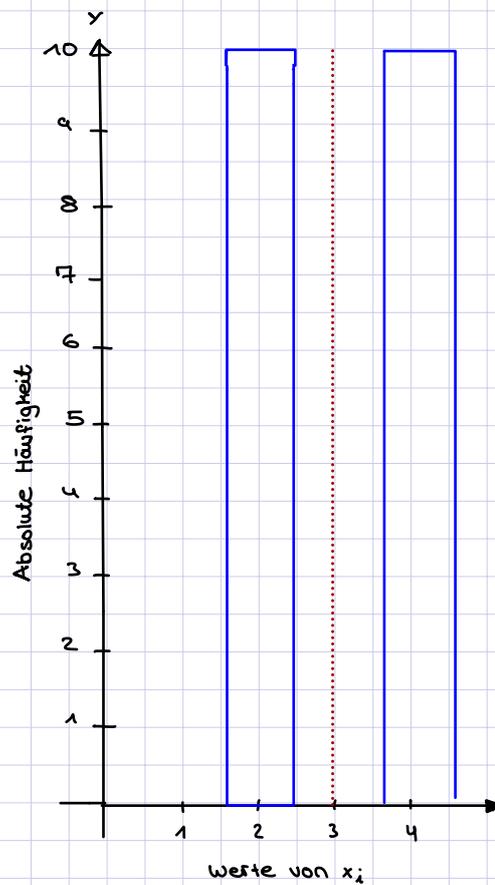


Betrachten Sie den Datenvektor $x = (x_1, \dots, x_{20})$, wobei jedes x_i einen der vier Werte 1, 2, 3 und 4 annimmt. Zeichnen Sie jeweils ein passendes Säulendiagramm für die absoluten Häufigkeiten h_i ($i = 1, \dots, 4$), wobei folgende Eigenschaften erfüllt sein müssen:

- (i) h_i ist symmetrisch zum arithmetischen Mittel $\bar{x} = 3$ und $h_3 = 0$.
- (ii) $x_{mod} = 1$ und $x_{\frac{1}{2}} = \frac{3}{2}$.

gegeben:

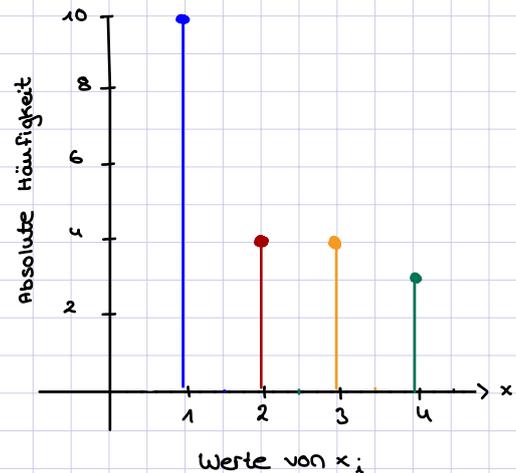
$\Rightarrow h_1 = 0$
 $\Rightarrow h_2 = h_4 = 10$
 $\Rightarrow h_3 = 0$



ii) gegeben: $x_{mod} = 1$; $x_{1/2} = \frac{3}{2}$

$\Rightarrow \text{Median} = \frac{10 + 11}{2} \Rightarrow 10. \text{ Wert muss } 1 \text{ sein}$
 $\Rightarrow 11. \text{ Wert muss } 2 \text{ sein}$

$1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 4, 4$
 $x_{mod} = 1$ (under the 10th '1')
 10. Stelle 11. Stelle (under the 10th and 11th elements)



Aufgabe 4.2: Lagemaße (3 Punkte)



Für 10 Unternehmen ist jeweils eine Kreditwürdigkeitsbewertung

$$x = (x_1, \dots, x_{10}) = (A, A, B, B, A, A, C, A, C, D)$$

mit der ordinalen Skala: $A =$ sehr kreditwürdig über B, C zu $D =$ nicht kreditwürdig gegeben.

(i) Bestimmen Sie die möglichen Lagemaße für die Mitte von x .

(ii) Bestimmen Sie das untere und obere Quartil von x .

sortierte Daten:

$$x = (A, A, A, A, A, B, B, C, C, D)$$

i.)

① Modalwert

$$x = (\underbrace{A, A, A, A, A}_{5 \times}, \underbrace{B, B}_{2 \times}, \underbrace{C, C}_{2 \times}, \underbrace{D}_{1 \times})$$

$$x_{\text{mod}} = A$$

② Median. 5+6 Stelle

$$x = (A, A, A, A, A, B, B, C, C, D)$$

$$x_{1/2} = \frac{A+B}{2} \quad \text{⚡}$$

kleinster Wert $\Rightarrow A$

ii.) $x = (A, A, A, A, A, B, B, C, C, D)$

2. 3. 8. 9.
↓ ↓ ↓ ↓

unteres Quantil:

$$Q_1 = \frac{10+4}{4} = 2,75$$

↳ Daraus folgt: 3. Stelle

$$Q_1 = A$$

oberes Quantil:

$$Q_3 = \frac{3(10+1)}{4} = 8,25$$

↳ Daraus folgt: 9. Stelle

$$Q_3 = C$$