

Deskriptive Statistik

Prüfungsvorbereitung

Aufgabe 1

Welches minimale Skalenniveau hat das angegebene Merkmal?

- (a) Blutgruppe
- (b) Schulnoten
- (c) Geschlecht
- (d) Einwohnerzahl
- (e) Temperatur in Grad Farenheit
- (f) Punktzahl in einer Prüfung
- (g) CH-Autokennzeichen
- (h) Herstellungskosten für ein Produkt

Aufgabe 1

(a) Blutgruppe:

Aufgabe 1

(a) Blutgruppe: **Nominalskala**

Aufgabe 1

- (a) Blutgruppe: **Nominalskala**
- (b) Schulnoten:

Aufgabe 1

- (a) Blutgruppe: **Nominalskala**
- (b) Schulnoten: **Ordinalskala**

Aufgabe 1

- (a) Blutgruppe: **Nominalskala**
- (b) Schulnoten: **Ordinalskala**
- (c) Geschlecht:

Aufgabe 1

- (a) Blutgruppe: **Nominalskala**
- (b) Schulnoten: **Ordinalskala**
- (c) Geschlecht: **Nominalskala**

Aufgabe 1

- (a) Blutgruppe: **Nominalskala**
- (b) Schulnoten: **Ordinalskala**
- (c) Geschlecht: **Nominalskala**
- (d) Einwohnerzahl:

Aufgabe 1

- (a) Blutgruppe: **Nominalskala**
- (b) Schulnoten: **Ordinalskala**
- (c) Geschlecht: **Nominalskala**
- (d) Einwohnerzahl: **Verhältnisskala**

Aufgabe 1

- (a) Blutgruppe: **Nominalskala**
- (b) Schulnoten: **Ordinalskala**
- (c) Geschlecht: **Nominalskala**
- (d) Einwohnerzahl: **Verhältnisskala**
- (e) Temperatur in Grad Farenheit:

Aufgabe 1

- (a) Blutgruppe: **Nominalskala**
- (b) Schulnoten: **Ordinalskala**
- (c) Geschlecht: **Nominalskala**
- (d) Einwohnerzahl: **Verhältnisskala**
- (e) Temperatur in Grad Farenheit: **Intervallskala**

Aufgabe 1

- (a) Blutgruppe: **Nominalskala**
- (b) Schulnoten: **Ordinalskala**
- (c) Geschlecht: **Nominalskala**
- (d) Einwohnerzahl: **Verhältnisskala**
- (e) Temperatur in Grad Farenheit: **Intervallskala**
- (f) Punktzahl in einer Prüfung:

Aufgabe 1

- (a) Blutgruppe: **Nominalskala**
- (b) Schulnoten: **Ordinalskala**
- (c) Geschlecht: **Nominalskala**
- (d) Einwohnerzahl: **Verhältnisskala**
- (e) Temperatur in Grad Farenheit: **Intervallskala**
- (f) Punktzahl in einer Prüfung: **Verhältnisskala**

Aufgabe 1

- (a) Blutgruppe: **Nominalskala**
- (b) Schulnoten: **Ordinalskala**
- (c) Geschlecht: **Nominalskala**
- (d) Einwohnerzahl: **Verhältnisskala**
- (e) Temperatur in Grad Farenheit: **Intervallskala**
- (f) Punktzahl in einer Prüfung: **Verhältnisskala**
- (g) CH-Autokennzeichen:

Aufgabe 1

- (a) Blutgruppe: **Nominalskala**
- (b) Schulnoten: **Ordinalskala**
- (c) Geschlecht: **Nominalskala**
- (d) Einwohnerzahl: **Verhältnisskala**
- (e) Temperatur in Grad Farenheit: **Intervallskala**
- (f) Punktzahl in einer Prüfung: **Verhältnisskala**
- (g) CH-Autokennzeichen: **Nominalskala**

Aufgabe 1

- (a) Blutgruppe: **Nominalskala**
- (b) Schulnoten: **Ordinalskala**
- (c) Geschlecht: **Nominalskala**
- (d) Einwohnerzahl: **Verhältnisskala**
- (e) Temperatur in Grad Farenheit: **Intervallskala**
- (f) Punktzahl in einer Prüfung: **Verhältnisskala**
- (g) CH-Autokennzeichen: **Nominalskala**
- (h) Herstellungskosten für ein Produkt:

Aufgabe 1

- (a) Blutgruppe: **Nominalskala**
- (b) Schulnoten: **Ordinalskala**
- (c) Geschlecht: **Nominalskala**
- (d) Einwohnerzahl: **Verhältnisskala**
- (e) Temperatur in Grad Farenheit: **Intervallskala**
- (f) Punktzahl in einer Prüfung: **Verhältnisskala**
- (g) CH-Autokennzeichen: **Nominalskala**
- (h) Herstellungskosten für ein Produkt: **Verhältnisskala**

Aufgabe 1

- (a) Blutgruppe: **Nominalskala**
- (b) Schulnoten: **Ordinalskala**
- (c) Geschlecht: **Nominalskala**
- (d) Einwohnerzahl: **Verhältnisskala**
- (e) Temperatur in Grad Farenheit: **Intervallskala**
- (f) Punktzahl in einer Prüfung: **Verhältnisskala**
- (g) CH-Autokennzeichen: **Nominalskala**
- (h) Herstellungskosten für ein Produkt: **Verhältnisskala**

Aufgabe 2

Würdest du dich bei den folgenden statistischen Untersuchungen für eine Untersuchung der Grundgesamtheit (Vollerhebung) oder für eine Stichprobe entscheiden? Mit Begründung.

- (a) Das Nutzungsverhalten von Smartphones bei Jugendlichen in der Schweiz.
- (b) Der bauliche Zustand der Atomkraftwerke eines Landes.
- (c) Die Bestimmung der Brenndauer von Kerzen.

Aufgabe 2

- (a) Stichprobe, da heute sehr viele Jugendlichen ein Smartphone besitzen.
- (b) Vollerhebung, da ein Schaden hier schwerwiegende Konsequenzen haben kann.
- (c) Stichprobe, da man die Kerzen damit zerstört.

Aufgabe 3

Bei einer Befragung von 10 Personen wurden folgende Antworten gegeben:

nie, wenig, manchmal, oft, oft, immer, immer, wenig, nie, wenig

Bestimme den Modus (bzw. die Modi) der Merkmalswerte.

Aufgabe 3

<i>Kategorie</i>	<i>abs. Häufigkeit</i>
nie	2
wenig	3
manchmal	1
oft	2
immer	2

Modus: wenig

Aufgabe 4

Gegeben sind folgende Daten:

i	1	2	3	4	5
x_i	8	3	4	0	2
y_i	-4	1	6	-7	5

Bestimme die Werte der Summen.

$$(a) \sum_{i=1}^5 x_i$$

$$(c) \left(\sum_{i=1}^5 y_i \right)^2$$

$$(e) \sum_{i=1}^5 (2i - 1)$$

$$(b) \sum_{i=1}^5 y_i^2$$

$$(d) \sum_{i=2}^4 (x_i - y_i)$$

Aufgabe 4

$$(a) \sum_{i=1}^5 x_i =$$

Aufgabe 4

$$(a) \sum_{i=1}^5 x_i = 8 + 3 + 4 + 0 + 2$$

Aufgabe 4

$$(a) \sum_{i=1}^5 x_i = 8 + 3 + 4 + 0 + 2 = 17$$

Aufgabe 4

$$(a) \sum_{i=1}^5 x_i = 8 + 3 + 4 + 0 + 2 = 17$$

$$(b) \sum_{i=1}^5 y_i^2 =$$

Aufgabe 4

$$(a) \sum_{i=1}^5 x_i = 8 + 3 + 4 + 0 + 2 = 17$$

$$(b) \sum_{i=1}^5 y_i^2 = (-4)^2 + 1^2 + 6^2 + (-7)^2 + 5^2 =$$

Aufgabe 4

$$(a) \sum_{i=1}^5 x_i = 8 + 3 + 4 + 0 + 2 = 17$$

$$(b) \sum_{i=1}^5 y_i^2 = (-4)^2 + 1^2 + 6^2 + (-7)^2 + 5^2 = 127$$

Aufgabe 4

$$(a) \sum_{i=1}^5 x_i = 8 + 3 + 4 + 0 + 2 = 17$$

$$(b) \sum_{i=1}^5 y_i^2 = (-4)^2 + 1^2 + 6^2 + (-7)^2 + 5^2 = 127$$

$$(c) \left(\sum_{i=1}^5 y_i \right)^2 =$$

Aufgabe 4

$$(a) \sum_{i=1}^5 x_i = 8 + 3 + 4 + 0 + 2 = 17$$

$$(b) \sum_{i=1}^5 y_i^2 = (-4)^2 + 1^2 + 6^2 + (-7)^2 + 5^2 = 127$$

$$(c) \left(\sum_{i=1}^5 y_i \right)^2 = (-4 + 1 + 6 + (-7) + 5)^2 =$$

Aufgabe 4

$$(a) \sum_{i=1}^5 x_i = 8 + 3 + 4 + 0 + 2 = 17$$

$$(b) \sum_{i=1}^5 y_i^2 = (-4)^2 + 1^2 + 6^2 + (-7)^2 + 5^2 = 127$$

$$(c) \left(\sum_{i=1}^5 y_i \right)^2 = (-4 + 1 + 6 + (-7) + 5)^2 = 1^2 =$$

Aufgabe 4

$$(a) \sum_{i=1}^5 x_i = 8 + 3 + 4 + 0 + 2 = 17$$

$$(b) \sum_{i=1}^5 y_i^2 = (-4)^2 + 1^2 + 6^2 + (-7)^2 + 5^2 = 127$$

$$(c) \left(\sum_{i=1}^5 y_i \right)^2 = (-4 + 1 + 6 + (-7) + 5)^2 = 1^2 = 1$$

Aufgabe 4

$$(a) \sum_{i=1}^5 x_i = 8 + 3 + 4 + 0 + 2 = 17$$

$$(b) \sum_{i=1}^5 y_i^2 = (-4)^2 + 1^2 + 6^2 + (-7)^2 + 5^2 = 127$$

$$(c) \left(\sum_{i=1}^5 y_i \right)^2 = (-4 + 1 + 6 + (-7) + 5)^2 = 1^2 = 1$$

$$(d) \sum_{i=2}^4 (x_i - y_i) =$$

Aufgabe 4

$$(a) \sum_{i=1}^5 x_i = 8 + 3 + 4 + 0 + 2 = 17$$

$$(b) \sum_{i=1}^5 y_i^2 = (-4)^2 + 1^2 + 6^2 + (-7)^2 + 5^2 = 127$$

$$(c) \left(\sum_{i=1}^5 y_i \right)^2 = (-4 + 1 + 6 + (-7) + 5)^2 = 1^2 = 1$$

$$(d) \sum_{i=2}^4 (x_i - y_i) = (3 - 1) + (4 - 6) + (0 - (-7)) =$$

Aufgabe 4

$$(a) \sum_{i=1}^5 x_i = 8 + 3 + 4 + 0 + 2 = 17$$

$$(b) \sum_{i=1}^5 y_i^2 = (-4)^2 + 1^2 + 6^2 + (-7)^2 + 5^2 = 127$$

$$(c) \left(\sum_{i=1}^5 y_i \right)^2 = (-4 + 1 + 6 + (-7) + 5)^2 = 1^2 = 1$$

$$(d) \sum_{i=2}^4 (x_i - y_i) = (3 - 1) + (4 - 6) + (0 - (-7)) = 7$$

Aufgabe 4

$$(a) \sum_{i=1}^5 x_i = 8 + 3 + 4 + 0 + 2 = 17$$

$$(b) \sum_{i=1}^5 y_i^2 = (-4)^2 + 1^2 + 6^2 + (-7)^2 + 5^2 = 127$$

$$(c) \left(\sum_{i=1}^5 y_i \right)^2 = (-4 + 1 + 6 + (-7) + 5)^2 = 1^2 = 1$$

$$(d) \sum_{i=2}^4 (x_i - y_i) = (3 - 1) + (4 - 6) + (0 - (-7)) = 7$$

$$(e) \sum_{i=1}^5 (2i - 1) =$$

Aufgabe 4

$$(a) \sum_{i=1}^5 x_i = 8 + 3 + 4 + 0 + 2 = 17$$

$$(b) \sum_{i=1}^5 y_i^2 = (-4)^2 + 1^2 + 6^2 + (-7)^2 + 5^2 = 127$$

$$(c) \left(\sum_{i=1}^5 y_i \right)^2 = (-4 + 1 + 6 + (-7) + 5)^2 = 1^2 = 1$$

$$(d) \sum_{i=2}^4 (x_i - y_i) = (3 - 1) + (4 - 6) + (0 - (-7)) = 7$$

$$(e) \sum_{i=1}^5 (2i - 1) = (2 \cdot 1 - 1) + (2 \cdot 2 - 1) + (2 \cdot 3 - 1) \\ + (2 \cdot 4 - 1) + (2 \cdot 5 - 1) =$$

Aufgabe 4

$$(a) \sum_{i=1}^5 x_i = 8 + 3 + 4 + 0 + 2 = 17$$

$$(b) \sum_{i=1}^5 y_i^2 = (-4)^2 + 1^2 + 6^2 + (-7)^2 + 5^2 = 127$$

$$(c) \left(\sum_{i=1}^5 y_i \right)^2 = (-4 + 1 + 6 + (-7) + 5)^2 = 1^2 = 1$$

$$(d) \sum_{i=2}^4 (x_i - y_i) = (3 - 1) + (4 - 6) + (0 - (-7)) = 7$$

$$(e) \sum_{i=1}^5 (2i - 1) = (2 \cdot 1 - 1) + (2 \cdot 2 - 1) + (2 \cdot 3 - 1) \\ + (2 \cdot 4 - 1) + (2 \cdot 5 - 1) = 25$$

Aufgabe 5

Eine Maschine sägt Holzstücke auf eine bestimmte Länge zu. Es wurden zufällig 50 Holzstücke aus der Produktion genommen und deren Längen gemessen:

Länge (in cm)	102	103	104	106
absolute Häufigkeit	15	10	20	5

Berechne

- (a) Modus
- (b) Median
- (c) Quartile
- (d) empirischer Mittelwert
- (e) empirische Varianz
- (f) empirische Standardabw.
- (g) Spannweite
- (h) Interquartilsabstand

Aufgabe 5

Index	1	...	15	16	...	25	26	...	45	46	...	50
Wert	102	...	102	103	...	103	104	...	104	106	...	106

(a) *Modus*: 104 cm

(b) *Median*: $\tilde{x} = \frac{1}{2}(x_{(25)} + x_{(26)}) = \frac{1}{2}(103 + 104) = 103.5$ cm

(c) $q_1 = x_{(13)} = 102$ cm; $q_3 = x_{(38)} = 104$ cm

(d) $\bar{x} = \frac{15 \cdot 102 + 10 \cdot 103 + 20 \cdot 104 + 5 \cdot 106}{50} = 103.4$ cm

(e) $s^2 = \frac{15 \cdot (102 - 103.4)^2 + \dots + 5 \cdot (106 - 103.4)^2}{49} = 1.469$ cm²

(f) $s = \sqrt{s^2} = 1.212$ cm

(g) *Spannweite*: $R = x_{\max} - x_{\min} = 106 - 102 = 4$ cm

(h) *Interquartilabstand*: $IQR = q_3 - q_1 = 104 - 102 = 2$ cm

Aufgabe 6

Gegeben sind folgende Daten:

nie, wenig, manchmal, oft, oft, immer, immer, wenig, nie, wenig

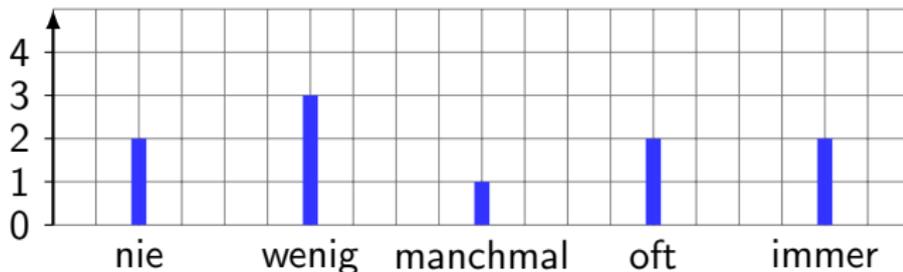
- (a) Stelle die absoluten Häufigkeiten der Antworten in einem Stabdiagramm dar.
- (b) Welche Winkel haben die Sektoren, wenn die Merkmalswerte in einem Kreisdiagramm dargestellt werden? (ohne Zeichnung)

Aufgabe 6

(a)

<i>Wert</i>	<i>absolute Häufigkeit</i>
nie	2
wenig	3
manchmal	1
oft	2
immer	2

abs. Häufigkeit



(b) Zentriwinkel: $\alpha = \text{relative Häufigkeit des Merkmals} \cdot 360^\circ$

<i>Wert</i>	<i>relative Häufigkeit</i>	<i>Winkel</i>
nie	0.2	72°
wenig	0.3	108°
manchmal	0.1	36°
oft	0.2	72°
immer	0.2	72°

Aufgabe 7

Berechne für die folgenden einheitenlosen Daten die Kennzahlen für ein Boxplot und zeichne es dann oberhalb einer geeigneten Achse.

158, 173, 173, 174, 175, 175, 175, 176, 178, 179, 179, 180, 185, 188

Aufgabe 7

Ordnungsstatistik: (Daten sind bereits sortiert)

158, 173, 173, 174, 175, 175, 175, 176, 178, 179, 179, 180, 185, 188

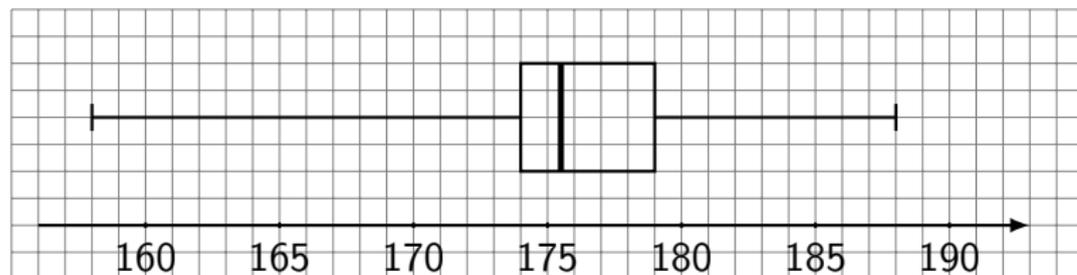
- ▶ $x_{\min} = 158$
- ▶ $q_1 = 174$
- ▶ $\tilde{x} = 175.5$
- ▶ $q_3 = 179$
- ▶ $x_{\max} = 188$

Aufgabe 7

Ordnungsstatistik: (Daten sind bereits sortiert)

158, 173, 173, 174, 175, 175, 175, 176, 178, 179, 179, 180, 185, 188

- ▶ $x_{\min} = 158$
- ▶ $q_1 = 174$
- ▶ $\tilde{x} = 175.5$
- ▶ $q_3 = 179$
- ▶ $x_{\max} = 188$



Aufgabe 8

Bei der Untersuchung der Intelligenz von Studenten fallen folgende Messwerte an:

91	92	94	94	96	96	97	98	100	101
101	102	103	103	103	104	105	105	107	109

Fasse diese Rohdaten in den Kategorien
 $]90, 95]$, $]95, 100]$, $]100, 105]$, $]105, 110]$

zusammen und veranschauliche die Verteilung der Daten in einem Histogramm.

Aufgabe 8

<i>Klasse</i>	<i>absolute Häufigkeit</i>
]90, 95]	4
]95, 100]	6
]100, 105]	8
]105, 110]	2

Anzahl

