Arbeitsblatt: Zentralmaße

5 Aufgaben mit Rechenfeldern und Kurz-Check – mit ausführlichen Lösungen

Mit Max üben

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

1 Wie groß ist der Mittelwert von 4, 8, 6 und 2?
Mittelwert von 4, 8, 6, 2?

2 Wie groß ist der Median von 7, 1, 9, 4 und 3?
Median von 7, 1, 9, 4, 3?

3 Wie groß ist der Median von 2, 5, 8 und 10?
Median von 2, 5, 8, 10?

4 Welcher Wert ist der Modus von 1, 2, 2, 3, 3, 3 und 4?
Modus von 1, 2, 2, 3, 3, 3, 4?

5 Warum gibt man bei Gehältern oft den Median an?

Kurz-Check: Kreuze die richtige Antwort an.

1. Was ist der Median?

- ☐ a) der häufigste Wert
- ☐ b) der mittlere Wert der geordneten Liste
- ☐ c) die Summe durch n

2. Mittelwert von 2, 4, 9?

- ☐ a) 4
- ☐ b) 5
- ☐ c) 15

3. Welches Maß ist robust gegen Ausreißer?

- ☐ a) Mittelwert
- ☐ b) Median

4. Welche Aussage beschreibt einen typischen Fehler?

- ☐ a) Den Median ohne vorheriges Ordnen bestimmen.
- ☐ b) Arithmetisches Mittel $\bar{x}$: Summe aller Werte geteilt durch ihre Anzahl
- ☐ c) Median (Zentralwert): der mittlere Wert der geordneten Liste

5. Was ist ein typischer Fehler bei diesem Thema?

- ☐ a) Bei gerader Anzahl einen der beiden mittleren Werte nehmen.
- ☐ b) Modus (Modalwert): der häufigste Wert
- ☐ c) Arithmetisches Mittel $\bar{x}$: Summe aller Werte geteilt durch ihre Anzahl

6. Welcher dieser Punkte ist ein Fehler, den du vermeiden solltest?

- ☐ a) Median (Zentralwert): der mittlere Wert der geordneten Liste
- ☐ b) Modus (Modalwert): der häufigste Wert
- ☐ c) Mittelwert bei Ausreißern unkritisch verwenden.

Lösungen: Zentralmaße

Zuerst selbst rechnen – dann vergleichen. Jeder Schritt ist erklärt.

1 Wie groß ist der Mittelwert von 4, 8, 6 und 2?
Mittelwert von 4, 8, 6, 2?

- Gegeben: 4, 8, 6, 2. Gesucht: arithmetisches Mittel.
- Mittelwert = Summe aller Werte / Anzahl der Werte.
- Summe: $4 + 8 + 6 + 2 = 20$.
- Anzahl: 4 Werte.
- $\frac{20}{4} = 5$.
- Anschaulich: Würde man alle Werte gleich verteilen, hätte jeder 5.

Ergebnis: $\frac{20}{4} = 5$

2 Wie groß ist der Median von 7, 1, 9, 4 und 3?
Median von 7, 1, 9, 4, 3?

- Gegeben: 7, 1, 9, 4, 3. Gesucht: Median.
- Der Median ist der mittlere Wert der geordneten Liste – zuerst ordnen!
- Geordnet: 1, 3, 4, 7, 9.
- 5 Werte (ungerade) → der mittlere ist der 3. Wert.
- Der 3. Wert ist 4: links davon 2 Werte, rechts davon 2 Werte.

Ergebnis: geordnet 1, 3, 4, 7, 9 → 4

3 Wie groß ist der Median von 2, 5, 8 und 10?
Median von 2, 5, 8, 10?

- Gegeben: 2, 5, 8, 10. Gesucht: Median.
- Die Liste ist schon geordnet.
- 4 Werte (gerade) → es gibt keinen einzelnen mittleren Wert, sondern zwei: 5 und 8.
- Median = Mittelwert der beiden mittleren Werte: $\frac{5 + 8}{2}$.
- $= \frac{13}{2} = 6{,}5$.

Ergebnis: $\frac{5 + 8}{2} = 6{,}5$

4 **Welcher Wert ist der Modus von 1, 2, 2, 3, 3, 3 und 4?**
Modus von 1, 2, 2, 3, 3, 3, 4?

- Gegeben: 1, 2, 2, 3, 3, 3, 4. Gesucht: Modus.
- Der Modus ist der häufigste Wert.
- Häufigkeiten: 1 kommt 1-mal, 2 kommt 2-mal, 3 kommt 3-mal, 4 kommt 1-mal.
- Am häufigsten ist 3.

Ergebnis: 3

5 **Warum gibt man bei Gehältern oft den Median an?**

- Frage: Warum gibt man bei Gehältern oft den Median an?
- Beispiel: 4 Personen verdienen 2000 €, eine Person 20 000 €.
- Mittelwert: $\frac{4 \cdot 2000 + 20\,000}{5} = \frac{28\,000}{5} = 5600\,€$ – das verdient fast niemand.
- Median: geordnet 2000, 2000, 2000, 2000, 20 000 → 2000 € – typisch für die Gruppe.
- Der Median ist robust gegen Ausreißer, der Mittelwert nicht.

Ergebnis: Wenige sehr hohe Gehälter verzerren den Mittelwert.

Kurz-Check

1. b) der mittlere Wert der geordneten Liste – Der mittlere Wert der geordneten Liste.
2. b) 5 – 15 durch 3 gleich 5.
3. b) Median – Der Median.
4. a) Den Median ohne vorheriges Ordnen bestimmen. – Falsch ist: Den Median ohne vorheriges Ordnen bestimmen. Die anderen beiden Aussagen sind richtig.
5. a) Bei gerader Anzahl einen der beiden mittleren Werte nehmen. – Falsch ist: Bei gerader Anzahl einen der beiden mittleren Werte nehmen. Die anderen beiden Aussagen sind richtig.
6. c) Mittelwert bei Ausreißern unkritisch verwenden. – Falsch ist: Mittelwert bei Ausreißern unkritisch verwenden. Die anderen beiden Aussagen sind richtig.

Noch unsicher? Auf www.team-plus.at/mathematik/zentralmasse.html erklärt dir Max das Thema Schritt für Schritt – kostenlos. Persönliche Nachhilfe: 01/503 94 10.

QR Code ist eine eingetragene Marke der DENSO WAVE INCORPORATED in Japan und anderen Ländern.