Arbeitsblatt: Zufallsstichprobe

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

Mit Max üben

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

1 120 von 500 Teilen einer Stichprobe sind fehlerhaft. Geschätzter Anteil?

2 Ist eine Online-Umfrage auf einer Fanseite repräsentativ?

3 Was ist die Grundgesamtheit bei einer Umfrage unter Wiener Schülerinnen und Schülern?

4 Warum befragt man nicht alle?

Kurz-Check: Kreuze die richtige Antwort an.

1. Bei einer Zufallsstichprobe hat jedes Element …

☐ a) dieselbe Chance ☐ b) keine Chance
☐ c) eine größere Chance

2. 50 von 200 – geschätzter Anteil?

☐ a) 25 % ☐ b) 50 %
☐ c) 4 %

3. Größere Stichprobe bedeutet …

☐ a) ungenauere Schätzung ☐ b) genauere Schätzung

4. Warum zieht man die Stichprobe zufällig?

☐ a) damit sie repräsentativ ist ☐ b) weil es schneller geht
☐ c) damit alle gleich antworten

5. Was ist eine Vollerhebung?

☐ a) eine große Stichprobe ☐ b) Befragung der ganzen Grundgesamtheit
☐ c) eine Online-Umfrage

6. Welche Aussage beschreibt einen typischen Fehler?

☐ a) Stichprobe und Grundgesamtheit verwechseln.
☐ b) Je größer die Stichprobe, desto genauer die Schätzung.
☐ c) Verzerrung (Bias) durch einseitige Auswahl, z. B. nur Freunde befragen.

Lösungen: Zufallsstichprobe

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

1 120 von 500 Teilen einer Stichprobe sind fehlerhaft. Geschätzter Anteil?

- Gegeben: 120 von 500 Teilen der Stichprobe fehlerhaft. Gesucht: geschätzter Anteil.
- Den Anteil in der Grundgesamtheit schätzt man durch den Anteil in der Stichprobe: $h = \frac{120}{500}$.
- $\frac{120}{500} = 0{,}24$.
- In Prozent: 24 %.
- Voraussetzung: Die Stichprobe ist zufällig gezogen (jedes Teil hatte die gleiche Chance).

Ergebnis: 24 %

2 Ist eine Online-Umfrage auf einer Fanseite repräsentativ?

- Frage: Ist eine Online-Umfrage auf einer Fanseite repräsentativ?
- Repräsentativ heißt: Die Stichprobe spiegelt die Grundgesamtheit im Kleinen wider.
- Auf einer Fanseite antworten fast nur Fans – andere Meinungen fehlen.
- Außerdem nehmen nur Leute teil, die selbst wollen (Selbstauswahl).
- Das Ergebnis ist dadurch systematisch verzerrt.

Ergebnis: Nein, nur Fans antworten (Verzerrung).

3 Was ist die Grundgesamtheit bei einer Umfrage unter Wiener Schülerinnen und Schülern?

- Frage: Was ist die Grundgesamtheit bei einer Umfrage unter Wiener Schülerinnen und Schülern?
- Die Grundgesamtheit ist die Menge aller, über die man eine Aussage machen will.
- Hier: über die Schülerinnen und Schüler in Wien.
- Befragt wird davon nur eine Stichprobe.

Ergebnis: alle Schülerinnen und Schüler in Wien

4 Warum befragt man nicht alle?

- Frage: Warum befragt man nicht alle?
- Eine Vollerhebung ist bei großen Gruppen sehr teuer und dauert lange.
- Manchmal ist sie unmöglich (z. B. Crashtests würden alle Autos zerstören).
- Eine gut gezogene Zufallsstichprobe liefert schon sehr genaue Schätzungen.

Ergebnis: zu teuer und zu aufwendig

Kurz-Check

1. a) dieselbe Chance – Dieselbe Chance.
2. a) 25 % – 25 %.
3. b) genauere Schätzung – Genauere Schätzung.
4. a) damit sie repräsentativ ist – Zufall verhindert systematische Verzerrung.
5. b) Befragung der ganzen Grundgesamtheit – Bei der Vollerhebung werden alle erfasst.
6. a) Stichprobe und Grundgesamtheit verwechseln. – Falsch ist: Stichprobe und Grundgesamtheit verwechseln. Die anderen beiden Aussagen sind richtig.

Noch unsicher? Auf www.team-plus.at/mathematik/zufallsstichprobe.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.