

Lückentext

Mathematik für Wirtschaftsinformatik

Mit diesem Lückentext können Sie bis zu maximal 10 mögliche Zusatzpunkte erlangen.
Für jedes richtig eingetragene Wort ergibt sich somit ein Bonuspunkt.

Um für eine Untersuchung Prognosen für die Zukunft erstellen zu können, nutzt man die _____ Statistik.

Wenn eine statistische Einheit mehrere, nicht sortierbare Merkmale gleichzeitig besitzen kann, dann nennt man dies _____ Merkmal und es liegt eine _____ vor.

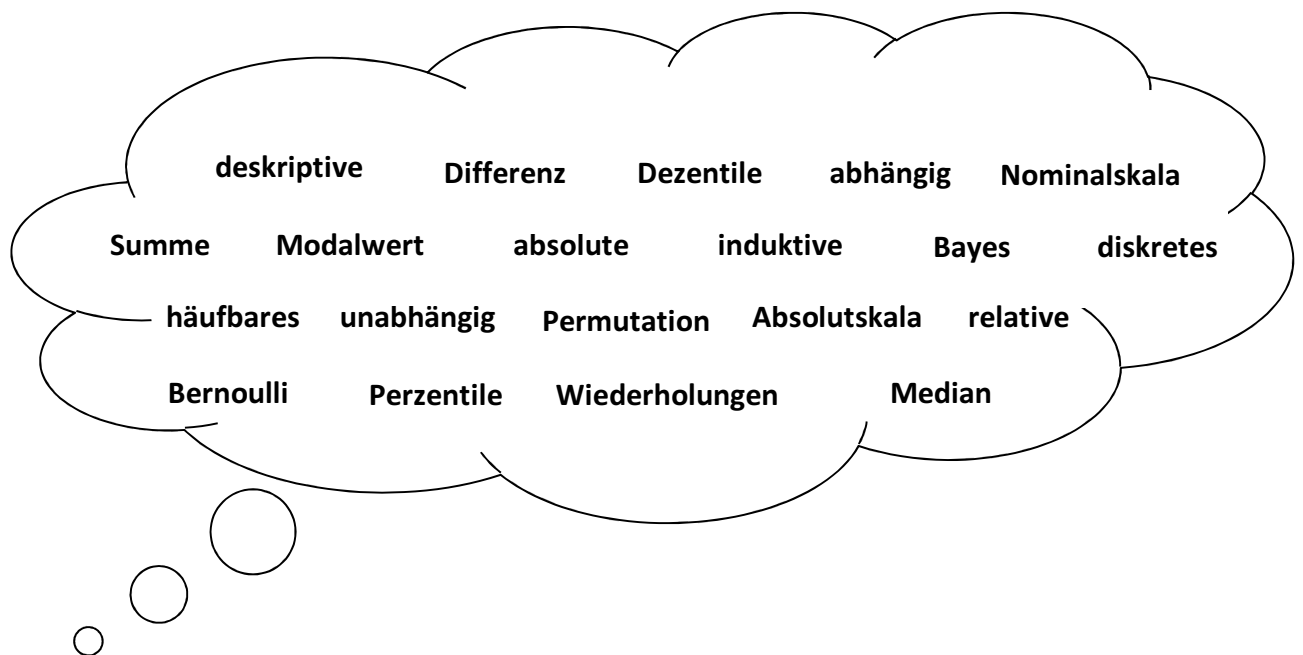
Die _____ Häufigkeit beschreibt die exakte Anzahl an Treffern einer Selektion.

Das Merkmal, dass in der Urliste einer Untersuchung am häufigsten vorkommt, ist der _____.
Soll diese Liste in 10%-Stücke zerlegt werden, nutzt man die _____.

In der Wahrscheinlichkeitsrechnung spielt die Kombinatorik eine große Rolle.
Diese wird auch als _____ bezeichnet

Sind mehrere Ereignisse voneinander _____, dann nutzt man zur Darstellung eine Vierfeldertafel und bestimmt die Wahrscheinlichkeit mittels Satz von _____.

Unter dem Begriff Annuität versteht man die _____ aus Tilgung und Zinsen.



1. Basierend auf der Menge $M = \mathbb{Q} \setminus \{-1\}$ ist die folgende Operation definiert:

$$a \triangle b = a \cdot (1 + b) + b$$

Bestimmen und beweisen Sie die maximal mögliche Struktur.

2. Eine Ebene verläuft durch die Punkte $A(3; 1; -2)$, $B(1; 0; -1)$, $C(2; 3; 0)$.

- a) Bestimmen Sie die parameterfreie Form der Ebene.
 b) Berechnen Sie die Schnittgerade der Ebene $-5x + 2y - 5z = 4$ mit der Lösungsebene aus Aufgabe a).

3. Für welche Parameter $\gamma \in \mathbb{Z}$ ist die gegebene Gleichung lösbar?
 Bestimmen Sie für $\gamma = -1$ den Lösungsvektor \vec{x} .

$$A \cdot \vec{x} = \vec{b} \rightarrow \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 4 & -2 & \gamma \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix} \cdot \vec{x} = \begin{pmatrix} 5 \\ 7 \\ 3 \end{pmatrix}$$

4. Geben Sie für die genannten Merkmale die mögliche Gesamtmasse und Einheit sowie deren Identifikationskriterien an. Welcher Skalentyp liegt vor?

Handelt es sich um Bestands- oder Bewegungsmasse? (Begründung!)

- a) Ausgaben auf einem Paypal-Konto in Deutschland im vierten Quartal 2018.
 b) Wöchentlicher Kaffeekonsum in Liter einer Familie in Hessen im Jahr 2018.

5. Das folgende lineare Gleichungssystem ist auf seine Lösungsmannigfaltigkeit zu untersuchen. Entscheiden Sie mit Hilfe der Ranguntersuchungen nach Frobenius, für welche $x, y \in \mathbb{Z}$ das System

- i) genau eine Lösung
 ii) unendlich viele Lösungen
 iii) keine Lösung
 besitzt.

$$\begin{cases} a + x \cdot b + 5c = 4 \\ -a + x \cdot b - c = 0 \\ a - 2b - c = y \end{cases}$$

Für den Fall ii) geben Sie die Lösungsgerade an.

6. In der nachfolgenden Tabelle werden die monatlichen Ausgaben in EURO eines Homeoffice im Jahr 2018 für Telefon und Internet festgehalten.

Monat	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez
2018	110	120	110	80	110	120	150	120	100	80	110	80

- a) Berechnen Sie die relativen und absoluten Häufigkeiten.
- b) Wie viel Euro werden durchschnittlich im Monat bezahlt und wie groß ist die dazugehörige Standardabweichung?
- c) Berechnen Sie die monatlichen Wachstumsfaktoren und für diese einen geeigneten Mittelwert und begründen Sie Ihre Wahl.
7. Einer Untersuchung hinsichtlich der Ernährungstypen ergab folgende Resultate: 60 % der Befragten sind weiblich. 52 % der Frauen und 68% % der Männer essen nahezu alles. 34% der Frauen und 27 % der Männer sind Vegetarier und der jeweilige Rest ernährt sich vegan.
- a) Zeichnen und beschriften Sie einen Baum oder eine Sechsfeldertafel.
- b) Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass
- sich eine Person vegan ernährt.
 - eine Person weiblich ist, wenn sie Vegetarierin ist.
- c) Sind die Ernährungstypen und das Geschlecht voneinander abhängig?
8. Ein Kapital K_0 wurde am 31.05.2007 auf ein Konto eingezahlt und mit einem Zinssatz von 1,5% verzinst.
Am 15.02.2018 sind auf dem Konto 49.261,40 € vorhanden.
- a) Welcher Betrag wurde zu Beginn am 31.05.2007 mittels Variante „morgen“ unter Verwendung der Deutschen Methode eingezahlt?
- runden Sie auf ganze Tausender -
- b) Wie viele Jahre muss eine vorschüssige Rentenzahlung von 5.627 € bei einem Zinssatz von 2% erfolgen, um auf den gleichen, heutigen Betrag zu kommen?
9. Ein Kredit wird nach 3 Jahren und vierteljährlicher (vorschüssiger) Zahlung getilgt (Zinssatz = 11%). Die jährliche Ersatzannuität beträgt 51.300 €.
- a) Wie groß ist die vierteljährliche Zahlung?
- b) Bestimmen Sie die Gesamtgröße des Kredits (in Euro).