Arbeitsblatt - Relative Häufigkeit und Zufall

Klasse: Klasse 6 · 20

Der Rechenweg muss angegeben werden.

Aufgabe 1

Aufgabe 1 – Würfel-Strichliste

Hanna würfelt 30-mal und notiert die Augenzahlen der Reihe nach: 3, 5, 1, 6, 2, 4, 6, 3, 5, 6, 1, 2, 4, 6, 3, 5, 2, 6, 1, 4, 3, 6, 5, 2, 4, 6, 3, 1, 5, 6.

a) Lege eine Strichliste an und gib die absoluten Häufigkeiten aller Augenzahlen an.
b) Prüfe, dass die Summe aller Häufigkeiten 30 ergibt.
c) Welche Augenzahl kam am häufigsten vor?
d) Welche am seltensten?

Aufgabe 2

Aufgabe 2 – Relative Häufigkeiten

Die Klasse 6a (25 Kinder) wurde nach dem Lieblingshaustier gefragt.

Tier	Hund	Katze	Hase	Fisch	Andere
absolut	9	7	4	3	2
relativ (Bruch)	?	?	?	?	?
relativ (%)	?	?	?	?	?

a) Fülle die Tabelle aus.
b) Prüfe, dass die Summe der relativen Häufigkeiten 1 ergibt.
c) Welches Tier ist doppelt so beliebt wie der Fisch? Begründe.

Aufgabe 3

Aufgabe 3 – Prozent und Dezimalzahl

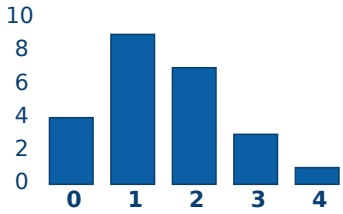
Bei einer Befragung von 50 Kindern bevorzugen 18 Fußball, 12 Schwimmen, 10 Radfahren und 10 andere Sportarten.

a) Gib die relativen Häufigkeiten als Dezimalzahlen an.
b) Gib sie in Prozent an.
c) Wie viele von 200 Kindern würden nach diesen Anteilen Schwimmen wählen?

Aufgabe 4

Aufgabe 4 – Säulendiagramm lesen

Das Diagramm zeigt die Geschwisterzahl der Kinder einer Klasse.



a) Wie viele Kinder gibt es?
b) Wie viele Kinder haben mindestens zwei Geschwister?
c) Welcher Anteil hat kein Geschwister (gekürzt und in %)?
d) Welche Geschwisterzahl kommt am häufigsten vor?

Aufgabe 5

Aufgabe 5 – Mittelwert

Berechne den Mittelwert.

a) Mathe-Punkte: $12,\ 15,\ 9,\ 18,\ 11$
b) Temperaturen: $14,\ 16,\ 15,\ 19,\ 21,\ 15,\ 12$
c) Körpergrößen in cm: $148,\ 152,\ 150,\ 146$

Aufgabe 6

Aufgabe 6 – Zentralwert und Spannweite

Ordne die Werte und bestimme Zentralwert und Spannweite.

a) $7,\ 3,\ 9,\ 4,\ 12,\ 6,\ 5$
b) $20,\ 18,\ 25,\ 22,\ 19,\ 30$

Aufgabe 7

Aufgabe 7 – Zeugnisnoten

Die Klasse 6b hat die Mathenoten: Note 1: 3 Kinder, Note 2: 7 Kinder, Note 3: 9 Kinder, Note 4: 4 Kinder, Note 5: 2 Kinder.

a) Wie viele Kinder sind das?
b) Bestimme den Modalwert.
c) Berechne den Notendurchschnitt (Mittelwert).
d) Bestimme den Zentralwert (das 13. Kind in der geordneten Liste).

Aufgabe 8

Aufgabe 8 – Würfel und Münze

Bestimme die Wahrscheinlichkeit.

a) Eine 5 beim Würfeln
b) Eine Zahl größer als 4 beim Würfeln
c) Eine Primzahl beim Würfeln $(2, 3, 5)$
d) „Wappen“ beim Münzwurf

Aufgabe 9

Aufgabe 9 – Das Glücksrad

Ein Glücksrad hat 10 gleich große Felder: 4 rote, 3 blaue, 2 gelbe und 1 grünes.

a) Gib die Wahrscheinlichkeit für jede Farbe an.
b) Wie wahrscheinlich ist „rot oder gelb“?
c) Wie wahrscheinlich ist „nicht blau“?
d) Wie oft erwartest du bei 200 Drehungen etwa „grün“?

Aufgabe 10

Aufgabe 10 – Die Urne

In einer Urne liegen 5 rote, 3 blaue und 2 gelbe Kugeln. Du ziehst eine Kugel, ohne hinzusehen.

a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist sie rot?
b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist sie blau oder gelb?
c) Wie viele blaue Kugeln müssten hinzukommen, damit die Wahrscheinlichkeit für Blau $\frac{1}{2}$ beträgt?
d) Wie viele Kugeln müsstest du entfernen, damit nur noch rote und gelbe Kugeln übrig sind?

Aufgabe 11

Aufgabe 11 – Das Gegenereignis

Ein Würfel wird einmal geworfen.

a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für „keine Sechs“?
b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für „keine gerade Zahl“?
c) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für „mindestens eine 1“ beim einmaligen Wurf?

Aufgabe 12

Aufgabe 12 – Münzwurf-Serien

Eine Klasse wirft eine Münze mehrmals und zählt, wie oft „Zahl“ fällt. Die Ergebnisse stehen in der Tabelle.

Würfe	10	50	200	1000
Zahl (absolut)	7	27	108	496

a) Berechne die relative Häufigkeit von „Zahl“ für jede Serie in Prozent.

b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für „Zahl“ bei einer fairen Münze?
c) Welche Serie weicht am stärksten von diesem Wert ab?
d) Was zeigt die Tabelle über das Gesetz der großen Zahlen?

Aufgabe 13

Aufgabe 13 – Verspätungen des Schulbusses

Der Schulbus kam an zehn Tagen so viele Minuten zu spät: $0,\ 2,\ 5,\ 0,\ 3,\ 1,\ 0,\ 12,\ 2,\ 5$.

a) Bestimme den Mittelwert.
b) Bestimme den Zentralwert.
c) Bestimme Modalwert und Spannweite.
d) Warum ist der Zentralwert hier aussagekräftiger als der Mittelwert?

Aufgabe 14

Aufgabe 14 – Körpergrößen der Klasse

Die Größen von 12 Kindern in cm:
$142,\ 145,\ 147,\ 150,\ 148,\ 152,\ 146,\ 149,\ 151,\ 144,\ 150,\ 155$.

a) Ordne die Werte.
b) Bestimme den Mittelwert (auf Zehntel genau).
c) Bestimme den Zentralwert.
d) Wie groß ist die Spannweite?

Aufgabe 15

Aufgabe 15 – Tore pro Spiel

Die Fußballmannschaft der 6c schoss in zehn Spielen: $2,\ 0,\ 3,\ 1,\ 1,\ 4,\ 2,\ 0,\ 2,\ 5$ Tore.

a) Berechne den Mittelwert.
b) Bestimme Zentralwert und Modalwert.
c) In wie viel Prozent der Spiele fielen mindestens drei Tore?
d) Im elften Spiel fallen 8 Tore. Wie ändert sich der Mittelwert?

Aufgabe 16

Aufgabe 16 – Problem: 120 Würfe

Mia hat einen Würfel 120-mal geworfen. Ihre Strichliste ergibt:

Augenzahl	1	2	3	4	5	6
absolut	17	21	18	23	19	22
relativ	?	?	?	?	?	?

a) Prüfe die Gesamtzahl.
b) Berechne die relativen Häufigkeiten als Dezimalzahl auf drei Stellen.
c) Mit welcher Wahrscheinlichkeit erwartet man bei einem fairen Würfel jede Zahl?

Vergleiche.
d) Ist der Würfel nach diesem Ergebnis auffällig? Begründe.

Aufgabe 17

Aufgabe 17 – Problem: Die Tombola

Bei der Schultombola gibt es 200 Lose: 1 Hauptgewinn, 19 mittlere Gewinne, 60 kleine Gewinne und 120 Nieten. Ein Los kostet 1 €.

a) Wie wahrscheinlich ist ein Gewinn irgendeiner Art?
b) Wie wahrscheinlich ist der Hauptgewinn?
c) Wie wahrscheinlich ist eine Niete?
d) Lena kauft 10 Lose. Wie viele Gewinne erwartet sie ungefähr?

Aufgabe 18

Aufgabe 18 – Problem: Regentage

Die Wetterstation notiert die Regentage: April (30 Tage) 14 Regentage, Mai (31 Tage) 9, Juni (30 Tage) 11.

a) Berechne die relative Häufigkeit der Regentage jedes Monats in Prozent (auf Zehntel genau).
b) In welchem Monat regnete es relativ am häufigsten?
c) Berechne die relative Häufigkeit für alle drei Monate zusammen (91 Tage).
d) Mit welcher Wahrscheinlichkeit regnet es an einem zufällig ausgewählten Tag der drei Monate nicht?

Aufgabe 19

Aufgabe 19 – Knobelaufgabe: Der fehlende Wert

Vier Testergebnisse sind $12,\ 15,\ 9,\ 14$ Punkte.

a) Welches fünfte Ergebnis ergibt den Mittelwert 13?
b) Welches fünfte Ergebnis ergibt den Zentralwert 12?
c) Kann der Mittelwert von fünf Zahlen größer sein als alle Zahlen? Begründe.

Aufgabe 20

Aufgabe 20 – Knobelaufgabe: Ein faires Spiel?

Zwei Spieler würfeln einmal. Spieler A gewinnt bei 1 oder 2, Spieler B bei $3, 4, 5, 6$. Der Verlierer zahlt dem Gewinner 1 €.

a) Wie groß ist die Gewinnwahrscheinlichkeit für A und für B?
b) Ist das Spiel fair? Begründe.
c) Wie müsste man die Zahlung ändern, damit das Spiel fair wird?