PROFESSOR ERKLÄRBÄR

Serie Mathematik · Folge 12 · Grundlagen

MATHE

LEHRERINFO ZUM VIDEO

Statistik und Wahrscheinlichkeit – verständlich erklärt

FACH	STUFE	DAUER	VIDEO
Mathematik	Klasse 7–9	11 min	youtube.com/@Erklaerbaer

01 Lernziele

Nach dem Video können die Schülerinnen und Schüler …

- einfache Wahrscheinlichkeiten als „günstig durch möglich“ berechnen,
- erklären, warum ein Würfel kein Gedächtnis hat und sich Zufall erst bei vielen Versuchen ausgleicht,
- absolute und relative Häufigkeiten unterscheiden,
- Mittelwert, Median und Spannweite bestimmen,
- begründen, wann der Median aussagekräftiger ist als der Mittelwert.

02 Voraussetzungen

Brüche und Prozent (Folge 2), Grundrechenarten.

03 Ablauf des Videos

ZEIT	KAPITEL	INHALT UND PRAXISBEISPIEL
0:00	Einstieg	Würfel · fünf Würfe ohne Sechs · Ident
0:36	Wahrscheinlichkeit	1/6 · Kugeltüte 3/10 · Regenwahrscheinlichkeit
1:27	Der Würfel hat kein Gedächtnis	Spielerfehlschluss
1:56	Viele Versuche	600 Würfe · Gesetz der grossen Zahlen
2:28	Häufigkeiten	Säulendiagramm · 103/600 ≈ 17,2 %
2:59	Der Mittelwert	Tore 3, 4, 4, 5, 6 → 4,4 · Wippe
3:35	Der Median	sortieren · gerade Anzahl PAUSE-FRAGE
4:19	Ausreisser	Taschengeld 20–200 € · Einkommen in den Nachrichten

4:58	Die Spannweite	Tore und Taschengeld
5:28	Jetzt du	drei Aufgaben 3× PAUSE
6:51	Typische Fehler	drei typische Fehler
7:20	Skatepark-Baustein	Umfrage: Mittelwert 4 h, Median 3 h
7:56	Zusammenfassung	drei Merksätze
8:21	Quiz	4 Fragen · Endkarte Folge 13

04 Typische Fehlvorstellungen

- „Jetzt ist eine Sechs fällig“ (Spielerfehlschluss) – Kapitel 2 und 10.
- Median ohne Sortieren bestimmt – Kapitel 6 und 10.
- Mittelwert gilt immer als „typischer“ Wert – Kapitel 7 und 10.
- Relative Häufigkeit mit Wahrscheinlichkeit gleichgesetzt, auch bei wenigen Versuchen – Kapitel 3 und 4.

05 Einsatz im Unterricht

Experiment: Jede Gruppe würfelt 60-mal; Ergebnisse der Klasse zusammenzählen und die relative Häufigkeit der Sechs beobachten.

Daten der Klasse: Schulweg in Minuten oder Schlafdauer erheben – Mittelwert und Median vergleichen.

Vernetzung: Folge 2 (Prozent), Folge 12 Advanced (Baumdiagramm, Binomialverteilung).

International: probability, outcome, mean/average, median, range, outlier, law of large numbers.

06 Quellen

- Lehrplan 21, „Daten und Zufall“ · KMK-Bildungsstandards Primar/Mittlerer Schulabschluss, Leitidee „Daten und Zufall“ · Simulation im Video mit festem Startwert (reproduzierbar)

NAME _____ KLASSE _____ DATUM _____

Statistik und Wahrscheinlichkeit – verständlich erklärt

1 Merksätze ergänzen ●○○

Wahrscheinlichkeit = _____ : mögliche Ergebnisse.

Für den Median die Werte zuerst _____.

Zufall gleicht sich erst bei _____ Versuchen aus.

2 Würfel ●○○

Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit für a) eine 2 b) eine Zahl grösser als 4 c) eine ungerade Zahl d) eine 7?

3 Kugeltüte ●●○

In einer Tüte sind 4 rote, 6 blaue und 10 gelbe Kugeln. Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit für a) Blau b) nicht Gelb? (als Bruch und in Prozent)

4 Häufigkeiten ●●○

Eine Münze wird 200-mal geworfen, 112-mal fällt Kopf. Absolute und relative Häufigkeit von Kopf? Ist die Münze verdächtig?

5 Mittelwert, Median, Spannweite ●●○

Punkte bei einem Online-Spiel: 12, 15, 9, 15, 18, 21, 15 – bestimme alle drei Kennwerte.

6 Gerade Anzahl ●●○

Median von 8, 3, 12, 5, 10, 1?

7 Ausreisser ●●●

Fünf Freunde haben 120, 150, 140, 130 und 2.000 Follower. Berechne Mittelwert und Median. Welcher Wert beschreibt die Gruppe besser? Begründe.

---

8 Skatepark: Alter der Besucher ●●○

Alter von 7 Besuchern am ersten Tag: 11, 13, 14, 14, 15, 17, 43. Mittelwert, Median, Spannweite? Für wen planen wir das Programm?

9 Quiz aus dem Video – kreuze an ●○○

a) gerade Zahl ☐ 1/6 ☐ 50 % ☐ 2/3

b) Median 5, 1, 3 ☐ 3 ☐ 1 ☐ 5

c) nach fünf Sechsen ☐ fast null ☐ sehr hoch ☐ weiterhin 1/6

d) reagiert stärker ☐ Mittelwert ☐ Median ☐ beide gleich

Lösungen

1 Merksätze

günstige · sortieren · vielen

2 Würfel

a) 1/6 ≈ 16,7 % b) 2/6 = 1/3 ≈ 33,3 % c) 3/6 = 50 % d) 0 (unmöglich)

3 Kugeltüte

20 Kugeln: a) 6/20 = 30 % b) 10/20 = 50 %

4 Häufigkeiten

absolut 112, relativ 112/200 = 56 % – etwas über 50 %, bei 200 Würfen noch kein starker Hinweis

5 Kennwerte

Summe 105 : 7 = 15 · sortiert 9, 12, 15, 15, 15, 18, 21 → Median 15 · Spannweite 21 − 9 = 12

6 Gerade Anzahl

1, 3, 5, 8, 10, 12 → (5 + 8) : 2 = 6,5

7 Ausreisser

Mittelwert 2.540 : 5 = 508 · Median 140 – der Median beschreibt die Gruppe besser, 2.000 ist ein Ausreisser

8 Skatepark

Mittelwert 127 : 7 ≈ 18,1 Jahre · Median 14 · Spannweite 32 – Programm für etwa 14-Jährige, die 43 ist ein Ausreisser (Begleitperson?)

9 Quiz

a) 50 % b) 3 c) weiterhin 1/6 d) Mittelwert