

Warum fällt beim Würfeln mit zwei Würfeln am häufigsten die 7?

36 Paare, ungleich verteilt

Wirf zwei Würfel, einen roten und einen blauen. Jeder hat 6 Seiten, zusammen gibt es $6 \cdot 6 = 36$ gleich wahrscheinliche Paare. Die Augensumme 7 entsteht auf 6 Arten: $1 + 6, 2 + 5, 3 + 4, 4 + 3, 5 + 2, 6 + 1$. Die 12 entsteht nur auf eine: $6 + 6$. Darum fällt die 7 am häufigsten, mit der Wahrscheinlichkeit $6/36 = 1/6$.

Alle 36 Augensummen

+	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

Zeile: roter Würfel, Spalte: blauer Würfel. Die Summe 7 steht 6-mal auf der längsten Schräge.

So oft kommt jede Summe vor

2 und 12: je 1

3 und 11: je 2

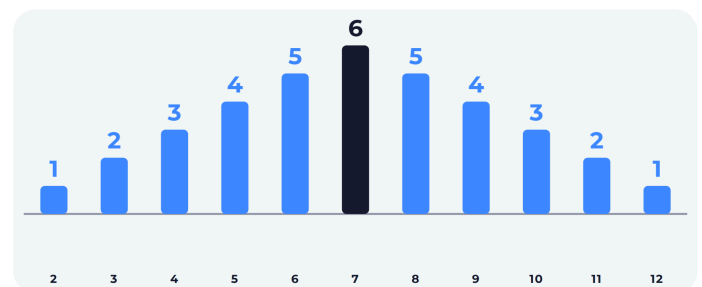
4 und 10: je 3

5 und 9: je 4

6 und 8: je 5

7: 6

Wie oft jede Summe vorkommt



Anzahl der Paare je Augensumme: in der Mitte die 7 mit 6 Paaren, außen 2 und 12 mit je einem.

So rechnest du

- 1 Alle 36 Paare in eine Tabelle mit 6 Zeilen und 6 Spalten schreiben.
- 2 Die Paare mit der gesuchten Summe zählen.
- 3 Wahrscheinlichkeit: Anzahl durch 36, dann kürzen.

Summe 7: $6/36 = 1/6$

TIPP

Male die Tabelle mit 36 Feldern und färb alle Felder mit der Summe 7: Sie liegen auf der längsten Schräge der Tabelle.

Typische Falle

- Falsch: „Jede Summe von 2 bis 12 ist gleich wahrscheinlich.“ Es gibt 11 Summen, aber 36 Paare – und die verteilen sich ungleich.
- (1|6) und (6|1) sind zwei verschiedene Paare: Der rote und der blaue Würfel tauschen ihre Zahlen.
- Für die 12 braucht es zweimal die 6, für die 7 gibt es sechs Wege.

Warum fällt beim Würfeln mit zwei Würfeln am häufigsten die 7?

Name: _____ Datum: _____

1 Ergänze die Tabelle der Augensummen und zähle dann die Würfelpaare.

+	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4						
5						
6						

Paare insgesamt:

Paare mit der Summe 7:

Paare mit der Summe 12:

Paare mit der Summe 5:

Paare mit der Summe 10:

Warum fällt beim Würfeln mit zwei Würfeln am häufigsten die 7?

2 Gib die Wahrscheinlichkeit als gekürzten Bruch an.

Summe 7:

Summe 12:

Summe 4:

Summe 8:

Summe 11:

3 Berechne die Wahrscheinlichkeit als gekürzten Bruch.

Pasch (zweimal dieselbe Zahl):

Summe größer als 9:

Gerade Summe:

Mindestens eine Sechs:

Summe 7 oder 11:

Warum fällt beim Würfeln mit zwei Würfeln am häufigsten die 7?

4 Stimmt das? Kreuze an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Die Summe 7 ist wahrscheinlicher als die Summe 6.	☐	☐
Die Summen 2 und 12 sind gleich wahrscheinlich.	☐	☐
(2 5) und (5 2) sind dasselbe Ergebnis.	☐	☐
Jede Summe von 2 bis 12 hat die Wahrscheinlichkeit 1/11.	☐	☐
Die Summe 1 ist unmöglich.	☐	☐

5 Kreuze die richtige Antwort an.

Ben sagt: „Es gibt 11 Summen, also hat jede die Wahrscheinlichkeit 1/11.“ Was stimmt?

- ☐ Das stimmt.
- ☐ Falsch: Die 36 Paare verteilen sich ungleich – die 7 hat 6 Paare, die 12 nur eines.
- ☐ Falsch, jede Summe hat 1/6.
- ☐ Falsch, jede Summe hat 1/36.

Spiel: Lea gewinnt bei der Summe 7, Tim bei der Summe 2 oder 12. Ist das fair?

- ☐ Ja, beide haben eine Chance.
- ☐ Nein, Tim gewinnt öfter, weil er zwei Zahlen hat.
- ☐ Ja, weil die Würfel fair sind.
- ☐ Nein, Lea hat 6 von 36 Paaren, Tim nur 2 – Lea gewinnt öfter.

Warum fällt die 7 am häufigsten?

- ☐ Sie kann auf 6 verschiedene Arten entstehen – mehr als jede andere Summe.
- ☐ Weil 7 eine Glückszahl ist.
- ☐ Weil 7 genau in der Mitte zwischen 1 und 12 liegt.
- ☐ Weil die Würfel sich merken, was vorher kam.

Warum fällt beim Würfeln mit zwei Würfeln am häufigsten die 7?

ZUM KONTROLLIEREN

Brüche gelten nur vollständig gekürzt. Prüf jede Anzahl in der Tabelle mit 36 Feldern.

1 Ergänze die Tabelle der Augensummen und zähle dann die Würfelpaare.

+	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

Paare insgesamt: **36**Paare mit der Summe 7: **6**Paare mit der Summe 12: **1**Paare mit der Summe 5: **4**Paare mit der Summe 10: **3**

Warum fällt beim Würfeln mit zwei Würfeln am häufigsten die 7?

2 Gib die Wahrscheinlichkeit als gekürzten Bruch an.

Summe 7: $\frac{1}{6}$

Summe 12: $\frac{1}{36}$

Summe 4: $\frac{1}{12}$

Summe 8: $\frac{5}{36}$

Summe 11: $\frac{1}{18}$

3 Berechne die Wahrscheinlichkeit als gekürzten Bruch.

Pasch (zweimal dieselbe Zahl): $\frac{1}{6}$

Summe größer als 9: $\frac{1}{6}$

Gerade Summe: $\frac{1}{2}$

Mindestens eine Sechs: $\frac{11}{36}$

Summe 7 oder 11: $\frac{2}{9}$

Warum fällt beim Würfeln mit zwei Würfeln am häufigsten die 7?

4 Stimmt das? Kreuze an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Die Summe 7 ist wahrscheinlicher als die Summe 6.	☒	☐
Die Summen 2 und 12 sind gleich wahrscheinlich.	☒	☐
(2 5) und (5 2) sind dasselbe Ergebnis.	☐	☒
Jede Summe von 2 bis 12 hat die Wahrscheinlichkeit 1/11.	☐	☒
Die Summe 1 ist unmöglich.	☒	☐

5 Kreuze die richtige Antwort an.

Ben sagt: „Es gibt 11 Summen, also hat jede die Wahrscheinlichkeit 1/11.“ Was stimmt?

☒ Falsch: Die 36 Paare verteilen sich ungleich – die 7 hat 6 Paare, die 12 nur eines.

Gleich wahrscheinlich sind die 36 Paare, nicht die 11 Summen.

Spiel: Lea gewinnt bei der Summe 7, Tim bei der Summe 2 oder 12. Ist das fair?

☒ Nein, Lea hat 6 von 36 Paaren, Tim nur 2 – Lea gewinnt öfter.

Fair wäre es nur bei gleich vielen passenden Paaren.

Warum fällt die 7 am häufigsten?

☒ Sie kann auf 6 verschiedene Arten entstehen – mehr als jede andere Summe.

Zu jeder Zahl des roten Würfels gibt es genau eine Zahl des blauen, die 7 ergibt.