

Wahrscheinlichkeitstheorie – von klassisch bis quantenmechanisch Quiz

Frage 1:

Welche der folgenden Aussagen beschreibt den Begriff der Wahrscheinlichkeit am besten?

- A. Eine Wahrscheinlichkeit ist ein Wert größer als 1.
- B. Eine Wahrscheinlichkeit gibt an, wie wahrscheinlich es ist, dass ein Ereignis eintritt. Es handelt sich um eine Zahl zwischen 0 und 1.
- C. Eine Wahrscheinlichkeit berechnet ein Ergebnis.
- D. Wahrscheinlichkeit ist ein Begriff, der ausschließlich in der Quantenphysik vorkommt.

Frage 2:

Ein Ereignis E wird am besten beschrieben durch:

- A. Ein einzelnes Ergebnis aus dem Ereignisraum.
- B. Einen Satz von Ergebnissen (eine Teilmenge des Ereignisraums).
- C. Die Gesamtzahl der möglichen Ergebnisse.
- D. Ein Ergebnis, das immer eine Wahrscheinlichkeit von 1 hat.

Frage 3:

Das Ereignis E sei „Würfele mit einem Würfel eine 4“. Dann ist „not E “ (das komplementäre Ereignis zu E):

- A. Eine 4 oder eine 5 würfeln.
- B. Eine 3 oder eine 6 würfeln.
- C. Ein anderes Ergebnis als 4 würfeln.
- D. Eine gerade Zahl würfeln.

Frage 4:

Warum ist p (gerade Zahl) = 0,5, wenn man einen sechsseitigen Würfel wirft?

- A. Weil von den insgesamt sechs Seiten eines Würfels genau drei Seiten eine gerade Augenzahl haben (2, 4, 6).
- B. Weil jede Seite eine Wahrscheinlichkeit von 50% hat, gewürfelt zu werden.
- C. Weil das Würfeln laut Gesetz immer zur Hälfte gerade und zur Hälfte ungerade Zahlen ergibt.
- D. Weil 6 eine gerade Zahl ist.

Frage 5:

Ein Beutel enthält 8 rote Murmeln, 5 blaue Murmeln und 7 grüne Murmeln. Ziehe blind eine Murmel aus dem Sack (Zufallsprinzip). Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass du eine blaue Murmel ziehst?

- A. 33%
- B. 75%
- C. 25%
- D. 50%

Frage 6:

Ein quantenphysikalisches System (z. B. ein Qubit) kann durch den Zustand $|\psi\rangle = \alpha |0\rangle + \beta |1\rangle$ beschrieben werden. Welche Aussage ist richtig?

- A. α und β müssen beide reelle Zahlen zwischen 0 und 1 sein.
- B. α und β können beliebige komplexe Zahlen sein, sofern ihre Betragsquadrate zusammen 1 ergeben.
- C. α plus β muss 1 ergeben.
- D. α muss kleiner sein als β .