

K1 BASIS KLAUSUR

06.07.2023

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8
Punkte (max)	2	2	3	6	5	3	6	3
Punkte								

(1) Gegeben ist eine Urne U_1 und U_2 . In U_1 sind 2 schwarze und 2 weiße Kugeln, in U_2 eine schwarze und 3 weiße Kugeln.

(a) Man zieht zufällig eine Kugel aus U_1 , notiert sich die Farbe, legt sie in U_2 und zieht dann aus U_2 zufällig eine Kugel.

Bestimme die Wahrscheinlichkeit folgender Ereignisse:

A Beide gezogenen Kugeln sind weiß.

B Die gezogenen Kugeln haben verschiedene Farben

C Die zweite gezogene Kugel ist weiß.

(b) Bestimme den Erwartungswert für die Anzahl der gezogenen schwarzen Kugeln.

(c) Bei einem Glücksspiel nach den obigen Regeln und einem Einsatz von 1 Euro bekommt man einen Betrag von a Euro ausbezahlt, wenn man zwei schwarze Kugeln zieht.

Wie groß muss Einsatz sein, damit das Spiel fair ist?

(2) Berechne die Wahrscheinlichkeit, mit einem fairen Würfel mindestens einmal die 1 zu werfen, wenn man

(a) ein Mal

(b) vier Mal

(c) acht Mal

würfelt.

Wie oft muss man mindestens würfeln, um mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 98 % mindestens eine 1 zu werfen?

- (3) In einer Urne sind 5 gelbe und 15 blaue Kugeln; man zieht 20 Mal zufällig eine Kugel, notiert ihre Farbe, und legt sie wieder zurück.

Berechne die Wahrscheinlichkeit folgender Ereignisse:

- A Es werden genau 8 gelbe Kugeln gezogen.
- B Es werden mindestens 5 gelbe Kugeln gezogen.
- C Die vierte und die fünfte gezogene Kugel ist blau.
- D Es werden mindestens 3 gelbe und mindestens 12 blaue Kugeln gezogen.
- E Von den ersten 10 Kugeln sind zwei gelb, und von den letzten 10 Kugeln sind genau drei gelb.