

Statistik und Wahrscheinlichkeit

Blatt 4

Platzaufgaben

Platzaufgabe 7

Aus einer Urne mit 3 roten und 2 grünen Kugeln werde sechsmal mit Zurücklegen gezogen. Es liegt Binomialverteilung vor.

- (1) Man berechne die Wahrscheinlichkeit dafür, daß dreimal eine grüne Kugel gezogen wird.
- (2) Man berechne die Wahrscheinlichkeit dafür, daß mindestens dreimal eine grüne Kugel gezogen wird.

Platzaufgabe 8

Von Maschinen einer bestimmten Bauart sei bekannt, daß pro Jahr 10% ausfallen und entsorgt werden müssen.

Die Zufallsgröße X gebe die Lebensdauer der Maschine an.

Es liegt Exponentialverteilung vor.

- (1) Man bestimme den Erwartungswert für die Lebensdauer einer Maschine.
- (2) Mit welcher Wahrscheinlichkeit fällt eine Maschine zwischen ihrem 3ten und 5ten Betriebsjahr aus?

Statistik und Wahrscheinlichkeit

Blatt 4

Hausaufgaben

Abgabe bis Do 26.06.25 in den Gruppenübungen oder bis Do 26.06.25, 14:00 im Ilias.

Hausaufgabe 7 Sei zu untersuchen, mit welcher Wahrscheinlichkeit sich innerhalb eines Jahres in einer Stadt wieviele Personen mit einem bestimmten Virus infizieren.

Es gebe die Zufallsgröße X an, wieviele Personen sich dort in diesem Zeitraum infizieren.

Sei aus langjährigen Statistiken der Erwartungswert $E(X) = 20$ gewonnen.

Es liegt Poisson-Verteilung vor.

- (1) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß sich dort in diesem Zeitraum 10 bis 15 Personen infizieren?
- (2) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß sich dort in diesem Zeitraum genau 20 Personen infizieren?

Die Ergebnisse sind in Dezimaldarstellung auf vier Nachkommastellen genau anzugeben.

Hausaufgabe 8

Von Maschinen einer bestimmten Bauart sei bekannt, daß pro Jahr 5% ausfallen und entsorgt werden müssen.

Die Zufallsgröße X gebe die Lebensdauer der Maschine an.

Es liegt Exponentialverteilung vor.

- (1) Man bestimme den Erwartungswert und die Varianz für die Lebensdauer einer Maschine.
- (2) Mit welcher Wahrscheinlichkeit fällt eine Maschine bereits vor der Hälfte ihrer erwarteten Lebensdauer aus?
- (3) Mit welcher Wahrscheinlichkeit fällt eine Maschine erst nach dem Doppelten ihrer erwarteten Lebensdauer aus?

Die Ergebnisse sind in Dezimaldarstellung auf vier Nachkommastellen genau anzugeben.