

Statistik Teil 1					Prof. Eichholz / Prof. Vilkner	
Klausur 31.01.2001					Studiengang Betriebswirtschaft	
Name:				Matrikelnummer:		
Vorname:				Unterschrift:		
Aufgabe	1	2	3	4	Summe	Prüfer:
Punkte	/ 7	/ 10	/ 6	/ 10	/ 33	

Hilfsmittel: Formelsammlung (keine weiteren Beispiele)
Taschenrechner (keine Verwendung der Statistik-Funktionen)

Aufgabe 1

Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Rind an einer bestimmten Rinderkrankheit erkrankt ist, betrage 0,001. Es werden 1.000 Rinder untersucht. Unabhängigkeit und gleichbleibende Bedingungen werden angenommen.

- Welche Verteilungsfunktion kann in diesem Fall genutzt werden (mit Begründung)?
- Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dabei mindestens ein krankes Rind zu identifizieren?
- Wie viele Rinder müssen mindestens untersucht werden, um mit einer Sicherheit von 98% mindestens ein krankes Tier zu identifizieren?

Aufgabe 2

An die Kasse eines Supermarktes kommen je Minute durchschnittlich 3 Kunden. Es werde vorausgesetzt, dass die Anzahl der eintreffenden Kunden poissonverteilt ist.

- Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeiten dafür, dass 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 Kunden je Minute an der Kasse eintreffen.
- Skizzieren Sie unter Ausnutzung der Ergebnisse von a) die Wahrscheinlichkeitsfunktion und die Verteilungsfunktion.
- Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass in einer Minute mehr als 5 Kunden abgefertigt werden müssen?

Aufgabe 3

Bei einer innerbetrieblichen Werkzeugausgabe unterliege die Zufallsvariable X

$X =$ „Zeitdauer zwischen dem Eintreffen zweier Mechaniker“ einer Exponentialverteilung. Die Wahrscheinlichkeit, dass innerhalb einer Minute zwei Mechaniker eintreffen, ist gleich 0,5. Ermitteln Sie den Parameter der Exponentialverteilung und geben Sie die Dichtefunktion der Verteilung an!

Aufgabe 4

Der Durchmesser von Distanzstücken ist eine normalverteilte Zufallsgröße mit den Parametern $\mu = 10,5$ mm und $\sigma = 0,1$ mm. Die Toleranzgrenzen für den Durchmesser betragen 10,3 mm bzw. 10,8 mm.

- Wie groß ist der Ausschussanteil der Fertigung?
- Ein Betrieb fertigt täglich 8.000 Distanzstücke. Wie viele Distanzstücke sind erwartungsgemäß Ausschuss?
- Die Distanzstücke werden (unabhängig voneinander) in Kartons zu je 10 Stück verpackt. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein Karton höchstens 1 Ausschussstück enthält?