

BE

IV.

1. Ein Ferienhotel hat 4 Stockwerke mit je 40 Zimmern. Jedes Stockwerk besteht aus zwei einander gegenüberliegenden Zimmerreihen mit je 20 Zimmern.
 - 2 a) Ein Kegelvein möchte 6 nebeneinander liegende Zimmer mieten. Wie viele Möglichkeiten gibt es, diesen Wunsch zu erfüllen, wenn im Hotel noch alle 160 Zimmer frei sind?
 - 4 b) Vier Ehepaare bestellen jeweils ein Zimmer. Diese werden ihnen rein zufällig zugewiesen. Mit welcher Wahrscheinlichkeit sind alle vier Zimmer im gleichen Stockwerk, wenn bis dahin nur sechs Zimmer im 4. Stockwerk vergeben sind?
- 5 2. 11 % aller Buchungen werden üblicherweise nicht wahrgenommen. Deshalb nimmt der Manager des Hotels 170 Buchungen für die 160 Zimmer an. Mit welcher Wahrscheinlichkeit bekommt er Ärger durch Überbuchung?
Rechnen Sie mit der Normalverteilung als Näherung.
3. Im Hotelrestaurant bestellen die Gäste mit einer Wahrscheinlichkeit von 30 % das Tagesmenü.
 - 4 a) Wie viele Gäste müssen das Hotelrestaurant mindestens besuchen, damit mit einer Wahrscheinlichkeit von mehr als 99 % wenigstens einer dieser Gäste das Tagesmenü bestellt?
Aus langjähriger Erfahrung weiß man, dass 10 % der Gäste, die das Tagesmenü bestellen, und 70 % der übrigen Gäste das Essen mit einem Kaffee abschließen.
 - 4 b) Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein zufällig ausgewählter Gast keinen Kaffee trinkt.
 - 3 c) Mit welcher Wahrscheinlichkeit trinken von 100 Gästen, die das Tagesmenü bestellen, mindestens drei mehr als erwartet einen Kaffee?
- 8 4. Der Anteil der Hausgäste unter den Restaurantbesuchern sei p . Für welchen Wert von p ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass unter vier zufällig ausgewählten Restaurantbesuchern ein oder zwei Hausgäste sind, maximal? (Rechnen Sie wie beim „Ziehen mit Zurücklegen“.)

(Fortsetzung nächste Seite)

BE

- 5 5. Ein Kellner weiß aus langjähriger Erfahrung, dass die Gäste unabhängig voneinander im Mittel 5 DM Trinkgeld pro Abrechnung geben, wobei die Zufallsgröße T : „Trinkgeld pro Abrechnung“ eine Standardabweichung von 1,50 DM besitzt. An einem Abend werden 120 Abrechnungen gezählt.
Schätzen Sie mit der Ungleichung von Tschebyschow die Wahrscheinlichkeit ab, mit der das Trinkgeld an diesem Abend zwischen 570 DM und 630 DM liegt.
- 5 6. Wenn mindestens 4 % der Gäste mit dem Service unzufrieden sind, sollen Sonderschulungen für das Personal abgehalten werden.
200 Gäste werden zufällig ausgewählt und befragt.
Bei welcher Entscheidungsregel wird die Nullhypothese H_0 : „Mindestens 4 % der Gäste sind unzufrieden“ mit einer Wahrscheinlichkeit von höchstens 5 % irrtümlich abgelehnt?

40