

BE

LM2. WAHRSCHEINLICHKEITSRECHNUNG/STATISTIK

III.

1. Auf einer Industriemesse kommen die ersten 10 (unterscheidbaren) Besucher kurz nacheinander an und verteilen sich auf drei Kassen. Wie viele solche Aufteilungen gibt es, wenn
- 2 a) sich jeder unabhängig von den anderen eine Kasse aussucht,
- 4 b) sich jeder an einer Kasse anstellt, an der möglichst wenig Personen vor ihm sind, und die Auswahl sonst beliebig erfolgt?
2. Ein Kassierer benötigt als Abfertigungszeit für einen Besucher, der das Eintrittsgeld passend hat, 15 Sekunden, sonst 25 Sekunden. Erfahrungsgemäß haben 40 % der Messebesucher ihr Eintrittsgeld passend. Besucher B stellt sich an einer Kasse an, vor der schon 8 Personen anstehen.
- 3 a) Welche Abfertigungszeit erwartet man für diese acht Personen?
- 6 b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß B nach spätestens 3 Minuten abgefertigt ist, wenn er sein Geld abgezählt bereithält?
- 5 3. Durch eine Umfrage soll der Anteil p der Fachbesucher unter allen Messebesuchern bestimmt werden. Wie viele Personen müssen mindestens befragt werden, damit man den Anteil p mit mindestens 80 % Sicherheit bis auf eine Abweichung von weniger als 0,02 ermitteln kann? Verwenden Sie die Ungleichung von Tschebyschow.
4. 42 % der Messebesucher sind Fachbesucher.
- 8 a) 20 % der weiblichen und 55 % der männlichen Messebesucher sind Fachbesucher.
- α) Wie hoch ist der Anteil der männlichen Besucher bei dieser Messe?
- β) Ein zufällig ausgewählter Messebesucher ist ein Fachbesucher. Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist er männlich?
- 4 b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit sind unter 50 befragten Messebesuchern genau 42 % Fachbesucher?

BE

8

5. Für Aussteller ist die Messe auch deshalb interessant, weil durch Beratungsgespräche Verkaufsabschlüsse herbeigeführt werden können. In der Branche kalkuliert man, daß höchstens 15 % der Beratungsgespräche zu einem Verkaufsabschluß führen. Ein Aussteller vermutet, daß er durch seine überzeugende Art mehr neue Kunden gewinnt. Von 280 Beratungsgesprächen erreicht er bei 55 einen Verkaufsabschluß. Kann er auf Grund dieses Ergebnisses die Nullhypothese: "Höchstens 15 % meiner Gespräche führen zu einem Verkaufsabschluß" auf dem 5% - Niveau verwerfen? Geben Sie hierzu die Entscheidungsregel an, und verwenden Sie die Normalverteilung als Näherung.

40