

BE

GM2. WAHRSCHEINLICHKEITSRECHNUNG/STATISTIK

III.

In einer Fernsehshow werden Spiele mit 7 Kandidaten durchgeführt.

- 4 1. Da erfahrungsgemäß ein eingeladener Kandidat mit einer Wahrscheinlichkeit von 5 % nicht zur Sendung erscheint, werden insgesamt 9 Personen eingeladen. Mit welcher Wahrscheinlichkeit sind bei der Sendung mindestens 7 Kandidaten anwesend?
2. Bei der Begrüßung sitzen die 7 Kandidaten, 4 Frauen und 3 Männer, in einer Reihe. Wie viele Sitzanordnungen gibt es, wenn hinsichtlich der Personen unterschieden wird und
- 3 a) die beiden Randplätze von Männern besetzt werden sollen,
- 3 b) sich in der Reihe Männer und Frauen stets abwechseln sollen?

Die Spiele werden mit einer "Glückswand" durchgeführt. Diese besteht aus 20 Feldern, auf die - zunächst unsichtbar - zufällig fünfmal die Zahl 200, viermal die Zahl 500 und dreimal die Zahl 1000 verteilt werden. Die übrigen Felder bleiben leer.

- 4 3. Wie viele derartige Verteilungen gibt es?
4. In der ersten Spielrunde decken die Kandidaten bei jedem Versuch zwei Felder zugleich auf. Ein Versuch gilt als erfolgreich, wenn dabei zwei gleiche Zahlen erscheinen.
- 5 a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit verläuft ein Versuch erfolgreich?
[Ergebnis: 0,1]
- 6 b) Ein Kandidat, der bei 3 Versuchen nicht wenigstens einmal erfolgreich ist, scheidet aus. Mit welcher Wahrscheinlichkeit scheiden genau 5 von den 7 Kandidaten aus?
5. In der Endrunde darf ein Kandidat nacheinander beliebig viele der 20 Felder aufdecken. Erscheint ein Leerfeld, so hat er verloren. Anderenfalls gewinnt er die Summe der aufgedeckten Zahlen als DM-Betrag.
- 2 a) Ein Kandidat hat bereits zwei Zahlenfelder aufgedeckt. Mit welcher Wahrscheinlichkeit geht er leer aus, wenn er noch ein drittes Feld aufdeckt?
- 7 b) Untersuchen Sie die folgenden Ereignisse auf Unabhängigkeit:
A: „Das erste aufgedeckte Feld zeigt die Zahl 200.“
B: „Die ersten beiden aufgedeckten Felder ergeben eine Summe größer als 1000.“
- 6 6. Kandidat K behauptet, hellseherische Fähigkeiten zu besitzen und Zahlenfelder mit erhöhter Wahrscheinlichkeit zu erkennen. In einem Test muss er 200-mal versuchen, ein Tausenderfeld zu finden. Nach jedem Versuch werden die Zahlen neu verteilt. K sollen mit einer Wahrscheinlichkeit von höchstens 10 % irrtümlich hellseherische Fähigkeiten zugebilligt werden. Ermitteln Sie die Entscheidungsregel.

40