

BE
3
5
5
4
4
3

IV.

1. Eine Partei hält Versammlungen ab, zu denen jeweils 100 Mitglieder eingeladen werden. Erfahrungsgemäß besucht ein eingeladenes Mitglied die Versammlung mit einer Wahrscheinlichkeit von 70 %.
 - a) Eine Versammlung wird als „sehr gut besucht“ bezeichnet, wenn mindestens 80 der geladenen 100 Personen anwesend sind. Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist eine Versammlung „sehr gut besucht“?

[Ergebnis: 1,65 %]
 - b) Wie viele Versammlungen müssen mindestens stattfinden, damit mit mehr als 90 % Wahrscheinlichkeit wenigstens eine Versammlung „sehr gut besucht“ ist?
2. Mit einer Umfrage ist der Bekanntheitsgrad des Spitzenkandidaten der Partei ermittelt worden. 16 % aller Befragten waren Männer, die den Spitzenkandidaten nicht kennen. Der Frauenanteil in der Umfrage betrug 52 %.

Aus der Menge der Befragten wird zufällig eine Person ausgewählt. Die beiden Ereignisse M: „Die Person ist ein Mann“ und B: „Die Person kennt den Spitzenkandidaten“ seien stochastisch unabhängig. Die Wahrscheinlichkeit des Ereignisses B wird als Bekanntheitsgrad interpretiert.

 - a) Bestimmen Sie den Bekanntheitsgrad des Spitzenkandidaten.
 - b) Würde die Umfrage einen größeren, einen kleineren oder einen gleich großen Bekanntheitsgrad liefern, wenn der Anteil der Frauen kleiner als 52 % wäre und wiederum 16 % aller Befragten Männer sind, die den Spitzenkandidaten nicht kennen? Erläutern Sie, wie Sie zu Ihrer Antwort gekommen sind.
3. Der Bekanntheitsgrad p des Spitzenkandidaten der Partei liegt derzeit bei höchstens 80 %. Die Partei will eine Agentur beauftragen, den Bekanntheitsgrad auf über 80 % zu steigern. Die Partei schlägt der Agentur vor, auf Erfolgsbasis zu arbeiten, d. h., sie wird nur im Erfolgsfall bezahlt. Um über den Erfolgsfall zu entscheiden, möchte die Partei nach einer festgelegten Zeitspanne die Nullhypothese $H_0 : p \leq 0,80$ an 200 zufällig ausgewählten Wahlberechtigten testen und H_0 nur ablehnen, wenn mindestens 170 der Befragten den Spitzenkandidaten kennen.
 - a) Wie hoch ist dabei das Risiko für die Partei, die Agentur irrtümlich zu bezahlen?
 - b) Wie groß ist dabei das Risiko für die Agentur, trotz eines Bekanntheitsgrades von 85 % kein Geld zu erhalten?

(Fortsetzung nächste Seite)

BE	
5	c) Die Agentur ist mit der obigen Entscheidungsregel nicht einverstanden. Sie schlägt vor, diese so zu ändern, dass ihr Risiko, trotz eines Bekanntheitsgrades von 85 % kein Geld zu erhalten, kleiner als 10 % ist. Bestimmen Sie dafür den kleinstmöglichen Ablehnungsbereich.
2	d) Ein Mitarbeiter der Agentur liest in der Zeitung, dass der aktuelle Bekanntheitsgrad des Spitzenkandidaten in A-Stadt bei 78 % und in B-Stadt bei 84 % liegt. Er schließt daraus, dass der Bekanntheitsgrad in den beiden Städten insgesamt bei 81 % liegt. Nehmen Sie zu dieser Folgerung Stellung.
	4. Die Partei will die Aufmerksamkeit der Medien auf ein 11-köpfiges Team lenken, dem neben dem Spitzenkandidaten 4 weitere Männer und 6 Frauen angehören. Für ein Foto soll sich dieses Team in einer Reihe aufstellen. Wie viele Möglichkeiten gibt es dafür, wenn der Spitzenkandidat in der Mitte stehen soll und
3	a) nur nach Frauen und Männern unterschieden wird,
2	b) nach Personen unterschieden wird,
4	c) nach Personen unterschieden wird und keine zwei Personen gleichen Geschlechts nebeneinander stehen dürfen?
40	