

BE

IV.

Eine schottische Stadt lädt 10 Jugendliche aus ihrer bayerischen Partnerstadt zu einem Ferienaufenthalt ein.

1. Die Unterbringung erfolgt in Gastfamilien, von denen 6 ein Mädchen und 4 einen Jungen aufnehmen wollen. Gemäß dieser Vorgabe werden die Teilnehmer aus 15 Interessenten ausgewählt, von denen zwei Drittel weiblich sind.
 - 3 a) Wie viele verschiedene Zusammenstellungen der Gruppe sind möglich?
 - 3 b) Wie viele verschiedene Möglichkeiten gibt es, die ausgewählten Jugendlichen auf die 10 Gastfamilien zu verteilen?
 - 5 c) Nachdem die Gruppe zusammengestellt worden ist, zieht eine Familie ihre Einladung für ein Mädchen zurück. Glücklicherweise erklären sich aber 3 Familien bereit, ein zweites Mädchen bei sich aufzunehmen. Wie viele Möglichkeiten gibt es nun, die weiblichen Gruppenmitglieder auf die für sie verbleibenden 5 Gastfamilien zu verteilen?
2. Die 10-köpfige Jugendgruppe wird von 2 erwachsenen Betreuern begleitet. Langjährige Erfahrung zeigt, dass aufgrund des regnerischen Klimas im Mittel 12 % der Jugendlichen und 8 % der Erwachsenen während ihres Aufenthaltes an einer Erkältung erkranken (Unabhängigkeit der Erkrankungen wird angenommen).
 - 2 a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass die beiden Betreuer gesund bleiben?
 - 5 b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit erkranken höchstens 2 der 10 Jugendlichen?
 - 6 c) Wie viele Jugendliche dürften an der Reise nach Schottland höchstens teilnehmen, wenn die gesamte Gruppe einschließlich der beiden Betreuer mit einer Wahrscheinlichkeit von mehr als 30 % gesund bleiben soll?
3. Für die Reise haben die beiden Betreuer der Gruppe 12 Plätze für einen Flug in der Economy-Klasse gebucht. Da im Mittel 5 % der Buchungen storniert werden, hat die Fluggesellschaft 200 Tickets für die 190 Plätze der Economy-Klasse verkauft.
 - 3 a) Geben Sie einen Term $P(k)$ an, der beschreibt, mit welcher Wahrscheinlichkeit genau k der 200 Buchungen storniert werden. Für welches k ist diese Wahrscheinlichkeit am größten?

(Fortsetzung nächste Seite)

BE	
4	b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit reichen die Plätze der Economy-Klasse nicht aus?
4	c) Mit welcher Wahrscheinlichkeit bleiben in der Economy-Klasse mehr als drei Plätze frei?
5	d) Tatsächlich stehen 195 Fluggäste mit gültigem Ticket für die Economy-Klasse zum Abflug bereit. Die Fluggesellschaft lässt deshalb 5 davon zufällig auswählen und ohne Aufpreis in der Business-Klasse mitfliegen. Mit welcher Wahrscheinlichkeit kommt genau ein Mitglied der 12-köpfigen Gruppe in den Genuss der besseren Klasse?
40	