

IV.

1. Für eine Fernseh-Quizshow werden 10 Kandidaten benötigt. Da von den eingeladenen Kandidaten erfahrungsgemäß im Mittel 5 % nicht erscheinen, werden zu jeder Show 12 Personen eingeladen.
Mit welcher Wahrscheinlichkeit erscheinen
- 3 a) genau 10 Personen,
- 5 b) weniger als 10 Personen?
- 3 2. Zu Beginn der Show müssen vier Berge ihrer (verschiedenen) Höhe nach aufsteigend geordnet werden. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, die richtige Reihenfolge durch reines Raten zu erhalten?
- 3 3. Einem Kandidaten werden der Reihe nach Fragen gestellt, wobei er aus jeweils vier Antworten die einzig richtige herausfinden muss. Wird die erste Frage richtig beantwortet, so hat der Kandidat 125 € auf seinem Gewinnkonto. Mit jeder weiteren richtigen Antwort verdoppelt sich der Betrag auf seinem Gewinnkonto bis zu einer maximalen Höhe von 256 000 €. Bei einer falschen Antwort scheidet der Kandidat *mit dem bis dahin erreichten Gewinn* aus.
- 5 a) Ein Kandidat hat bereits die ersten drei Fragen richtig beantwortet. Mit welcher Wahrscheinlichkeit erzielt er durch reines Raten einen Gewinn von mindestens 16 000 €?
- Nach Erreichen der Gewinnstufe von 64 000 € steht der 50-50-Joker zur Verfügung, der nur einmal verwendet werden darf. Bei diesem werden zufällig zwei falsche Antworten entfernt, so dass man sich nur noch zwischen zwei Antworten entscheiden muss.
- 4 b) Ein Kandidat kann bei einer Frage die erste Antwort mit 100 % iger Sicherheit ausschließen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass nach Verwendung des 50-50-Jokers diese falsche Antwort stehen bleibt?
- 8 c) Ein Kandidat, der die 64 000-Euro-Frage richtig beantwortet hat, überlegt, ob er den Joker entweder bei der nächsten oder erst bei der letzten Frage einsetzen soll. Berechnen Sie für diese beiden Möglichkeiten jeweils die Wahrscheinlichkeiten dafür, dass der Kandidat durch reines Raten mit genau 64 000 €, mit genau 128 000 € bzw. mit dem Höchstgewinn nach Hause geht.

(Fortsetzung nächste Seite)

BE	
2	4. In den vergangenen Jahren haben insgesamt 585 Personen, von denen 315 weiblich waren, bei der Quizshow mitgespielt. 90 Personen haben einen Gewinn von mindestens 128 000 € erzielt, davon waren 40 weiblich.
5	a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist eine zufällig aus den 585 Kandidaten ausgewählte Person männlich und hat mindestens 128 000 € gewonnen?
5	b) Untersuchen Sie die Ereignisse „Eine zufällig ausgewählte Person ist männlich“ und „Eine zufällig ausgewählte Person hat mindestens 128 000 € gewonnen“ auf stochastische Unabhängigkeit.
5	5. Für die Abschätzung der Zuschauerquote werden 200 repräsentativ ermittelte Personen befragt. Sollten weniger als 25 % davon die Quizshow gesehen haben, so soll diese abgesetzt werden. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass die Quizshow abgesetzt wird, obwohl in Wirklichkeit die Zuschauerquote bei 30 % liegt.
40	