

1. Bei einer Quizsendung werden einem Kandidaten nacheinander bis zu drei Fragen gestellt. Zur ersten Frage werden drei, zur zweiten zwei und zur letzten vier Antworten vorgelegt, von denen jeweils genau eine richtig ist (R). Der Kandidat erreicht die nächste Runde, sobald er zwei Fragen richtig beantwortet hat; nach zwei falschen Antworten (F) ist er ausgeschieden.

Jedoch sind die Fragen so schwierig, dass der Kandidat sich aufs Raten verlassen muss.

1.1 Erstellen Sie ein Baumdiagramm, aus dem die verschiedenen Möglichkeiten des Kandidaten für falsche und richtige Antworten hervorgehen. Tragen Sie auch die Zweigwahrscheinlichkeiten ein und berechnen Sie, mit welcher Wahrscheinlichkeit p der Kandidat die nächste Runde erreicht.

(Teilergebnis: $p = \frac{7}{24}$)

5

1.2 Berechnen Sie, mit welcher Wahrscheinlichkeit der Kandidat noch die nächste Runde erreicht, wenn er bei der ersten Frage die falsche Antwort gegeben hat.

2

2. Der Gewinner muss noch eine letzte Frage richtig beantworten.

Vier Antwortmöglichkeiten sind gegeben, von denen nur eine richtig ist. Längere Beobachtungen der Quizsendung haben ergeben, dass in 45 % aller Fälle Antwort B stimmt, in 35 % aller Fälle die „kürzeste Antwort“ (K) richtig ist; in 30 % der Fälle trifft aber beides nicht zu.

2.1 Ermitteln Sie mit Hilfe einer Vierfeldertafel, in wieviel Prozent der Fälle die Antwort B richtig und gleichzeitig die kürzeste Antwort ist.

5

2.2 Ermitteln Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass Antwort B oder die kürzeste Antwort richtig ist.

2

2.3 Untersuchen Sie jeweils, ob die Ereignisse B: „Die Antwort B ist richtig“ und K: „Die kürzeste Antwort ist richtig“ stochastisch abhängig sind oder nicht.

3

Summe: 17