

Aufgabe 3: Smartphone-Spiel CAS

| | BE |
|--|----|
| Bei einem Smartphone-Spiel kann jeder Spieler jeden Sonntag Sterne gewinnen. Dazu hat er jeweils zehn Versuche. Bei jedem Versuch kann nur ein Stern gewonnen werden; die Wahrscheinlichkeit dafür beträgt 40%. | |
| a Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeiten dafür, dass A: „ein Spieler bei zehn Versuchen mehr als sechs Sterne gewinnt.“ B: „ein Spieler bei zehn Versuchen mindestens fünf, aber höchstens acht Sterne gewinnt.“ | 4 |
| b An einem Sonntag machen zwei Spieler jeweils zehn Versuche. Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass jeder der beiden Spieler dabei mehr als vier Sterne gewinnt. | 3 |
| c Beurteilen Sie die folgende Aussage eines Spielers: <i>„Ich habe an den letzten drei Sonntagen jeweils acht Sterne gewonnen. Daher ist meine Chance, an diesem Sonntag wieder acht Sterne zu gewinnen, deutlich kleiner als vorher.“</i> | 2 |
| d An einem Sonntag nutzen vier Spieler jeweils die möglichen zehn Versuche zum Gewinnen von Sternen. Ermitteln Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass dabei genau zwei der vier Spieler jeweils genau fünf Sterne gewinnen. | 3 |
| e Berechnen Sie, wie viele Versuche ein Spieler mindestens machen muss, um mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 95 % mindestens einen Stern zu gewinnen. | 4 |
| f Geben Sie jeweils einen Wert für a und b mit $a, b \in \mathbb{R}^+$ an, so dass mit dem Term $1 - \left(a^{10} + \binom{10}{1} \cdot 0,4^1 \cdot a^b \right)$ die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses im Sachzusammenhang berechnet werden kann. Beschreiben Sie das zugehörige Ereignis. | 4 |

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Aufgabe 3: Smartphone-Spiel CAS (Fortsetzung)

Außerdem hat jeder Spieler täglich einmal die Möglichkeit, allein durch Starten des Spiels Bonuspunkte zu erhalten. Durch das Starten wird ihm automatisch eine zufällig bestimmte Anzahl von Bonuspunkten gutgeschrieben. Der Tabelle können die möglichen Anzahlen und die zugehörigen Wahrscheinlichkeiten entnommen werden.

| | | | |
|--------------------|------|------|------|
| Bonuspunkte | 10 | 20 | 50 |
| Wahrscheinlichkeit | 50 % | 40 % | 10 % |

- g** Ein Spieler startet das Spiel an drei aufeinanderfolgenden Tagen. Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass dieser Spieler von Tag zu Tag weniger Bonuspunkte erhält. 2
- h** Ein Spieler startet das Spiel an vier Tagen. Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass dieser Spieler dabei insgesamt 80 Bonuspunkte erhält. 4
- i** Die Wahrscheinlichkeiten für 10 und 20 Bonuspunkte werden so geändert, dass die Spieler im Zeitraum von 200 Tagen, an denen das Spiel gestartet wird, im Mittel 3000 Bonuspunkte erhalten. 4
- Ermitteln Sie die beiden geänderten Wahrscheinlichkeiten.

30