

Brieflos

Aufgabennummer: A_023

Technologieeinsatz:

möglich ☒

erforderlich ☐

Die Österreichischen Lotterien bieten eine Onlineform des Briefloses an.
 Ein Online-Brieflos kostet € 1. Die Höhe und die Anzahl der Gewinne können der nachstehenden Tabelle entnommen werden.

Gewinne in €	100 000	10 000	1 000	500	100	10	2	1
Anzahl	3	10	50	100	2 000	21 700	400 000	1 400 000

Insgesamt wurden 6,6 Millionen Online-Lose aufgelegt.

- a) – Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass jemand beim Online-Kauf eines einzelnen Loses
 - (i) genau seinen Spieleinsatz in Höhe von € 1 zurückgewinnt,
 - (ii) einen höheren Gewinn als den Lospreis erzielt.
- b) Herr P. möchte den Hauptpreis € 100.000 gewinnen. Er glaubt, dass er dieses Ziel durch den Kauf von sehr vielen Losen realisieren kann.

– Argumentieren Sie dabei mithilfe der Anzahl der Lose, die Herr P. kaufen und prüfen müsste, um sicher einen Hauptpreis zu gewinnen.
- c) Bei der „klassischen“ Variante des Briefloses ermöglicht ein Fünftel aller Lose, dass die Besitzerin/der Besitzer sich für die Teilnahme an der Brieflos-Show anmeldet.
 In jeder Brieflos-Show wird 1 Los aus N Einsendungen für die darauf folgende Show gezogen. Die Besitzerin/der Besitzer dieses Loses kann in der nächsten Show ein Glücksrad mit 80 Gewinnfeldern drehen. Insgesamt 3 dieser Felder zeigen den Hauptgewinn an.

– Dokumentieren Sie, wie sich für die Käuferin/den Käufer eines Briefloses die Wahrscheinlichkeit für den Hauptgewinn beim Glücksrad berechnen lässt.
- d) Die Wahrscheinlichkeit, dass jemand beim Glücksrad mindestens € 50.000 gewinnt, beträgt ungefähr 7,8 %.

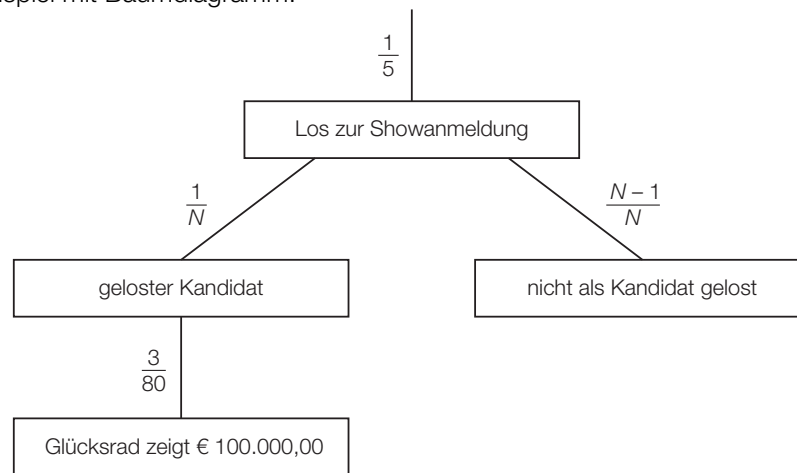
– Berechnen Sie, wie viele Personen das Glücksrad drehen müssen, damit mit mindestens 90%iger Wahrscheinlichkeit mindestens 1-mal ein Betrag dieser Höhe ausbezahlt werden muss.

Hinweis zur Aufgabe:

Lösungen müssen der Problemstellung entsprechen und klar erkennbar sein.

Möglicher Lösungsweg

- a) (i) $P(\text{„nur Deckung der Kosten“}) = P(\text{„Gewinnhöhe € 1“}) = \frac{1\,400\,000}{6\,600\,000} \approx 21,21 \%$
 (ii) $P(\text{„Gewinn} > \text{als Lospreis“}) = P(\text{„Gewinn größer € 1“}) = \frac{423\,863}{6\,600\,000} \approx 6,4 \%$
- b) Die Überlegung von Herrn P. ist nicht sinnvoll, da nur 3 der 6 600 000 Lose Haupttreffer von € 100.000 sind. Erst der Kauf von 6 599 998 Losen würde den sicheren Gewinn garantieren. Sein Einsatz müsste daher den möglichen Gewinn um ein Vielfaches übersteigen.
- c) Zum Beispiel mit Baumdiagramm:



Die Wahrscheinlichkeiten entlang des betreffenden Astes werden multipliziert.

$$P(\text{„Treffer bei Glücksrad“}) = \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{N} \cdot \frac{3}{80}$$

- d) $P(\text{„mindestens 1 Mal mindestens € 50.000“}) =$
 $1 - P(\text{„immer weniger als € 50.000“}) \geq 90 \%$
 $1 - 0,922^n \geq 0,9$
 $0,922^n \leq 0,1$
 $n \geq \frac{\ln(0,1)}{\ln(0,922)} = 28,35$

Es müssen mindestens 29 Kandidatinnen/Kandidaten das Glücksrad drehen.

Die Lösung kann auch mittels Technologieinsatz ermittelt werden!

Klassifikation

☒ Teil A

☐ Teil B

Wesentlicher Bereich der Inhaltsdimension:

- a) 5 Stochastik
- b) 5 Stochastik
- c) 5 Stochastik
- d) 5 Stochastik

Nebeninhaltsdimension:

- a) —
- b) —
- c) —
- d) —

Wesentlicher Bereich der Handlungsdimension:

- a) B Operieren und Technologieeinsatz
- b) D Argumentieren und Kommunizieren
- c) A Modellieren und Transferieren
- d) B Operieren und Technologieeinsatz

Nebenhandlungsdimension:

- a) —
- b) —
- c) C Interpretieren und Dokumentieren
- d) —

Schwierigkeitsgrad:

- a) leicht
- b) leicht
- c) schwer
- d) schwer

Punkteanzahl:

- a) 2
- b) 2
- c) 2
- d) 2

Thema: Glücksspiel

Quelle:

http://www.win2day.at/gaming/BL_brieflosshow.jsp?sessionID=72e1a436-1401-583d14a-f1ce-a5a0bceb70ae