

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

Pool für das Jahr 2025

Aufgaben für das Fach Mathematik

Kurzbeschreibung

Anforderungsniveau	Prüfungsteil	Sachgebiet ¹	Aufgabengruppe
grundlegend	A	Stochastik	2

1 Aufgabe

In einem Behälter befinden sich eine schwarze Kugel und w weiße Kugeln, wobei $w \geq 2$.

Für ein Spiel wird aus dem Behälter zweimal nacheinander eine Kugel ohne Zurücklegen zufällig entnommen.

- a Geben Sie unter der Annahme, dass $w = 3$ ist, die Wahrscheinlichkeit dafür an, dass die schwarze Kugel bereits im ersten Zug entnommen wird.
- b Der Einsatz bei diesem Spiel beträgt 2 €. Wird die schwarze Kugel beim ersten Zug entnommen, werden 8 € ausgezahlt, wird sie beim zweiten Zug entnommen, so beträgt die Auszahlung 4 €. Wird bei keinem der beiden Züge die schwarze Kugel entnommen, erfolgt keine Auszahlung. Bei wiederholter Durchführung des Spiels ist zu erwarten, dass sich auf lange Sicht Einsätze und Auszahlungen ausgleichen. Ermitteln Sie den zugehörigen Wert von w .

BE

1

4

5

¹ Abkürzungen: AG/LA - Analytische Geometrie/Lineare Algebra, AG/LA (A1) - Analytische Geometrie/Lineare Algebra (Alternative A1), AG/LA (A2) - Analytische Geometrie/Lineare Algebra (Alternative A2)

2 Erwartungshorizont

Der Erwartungshorizont stellt für jede Teilaufgabe eine mögliche Lösung dar. Nicht dargestellte korrekte Lösungen sind als gleichwertig zu akzeptieren.

	BE
a $\frac{1}{4}$	1
b $8 \cdot \frac{1}{w+1} + 4 \cdot \frac{w}{w+1} \cdot \frac{1}{w} = 2 \Leftrightarrow 12 \cdot \frac{1}{w+1} = 2 \Leftrightarrow w = 5$	4
	5

3 Standardbezug

Teil- auf- gabe	BE	allgemeine mathematische Kompetenzen					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6
a	1		I	I			I
b	4		III	III		III	II

4 Bewertungshinweise

Die Bewertung der erbrachten Prüfungsleistungen hat sich für jede Teilaufgabe nach der am rechten Rand der Aufgabenstellung angegebenen Anzahl maximal erreichbarer Bewertungseinheiten (BE) zu richten.

Für die Bewertung der Gesamtleistung eines Prüflings ist ein Bewertungsraster² vorgesehen, das angibt, wie die in den Prüfungsteilen A und B insgesamt erreichten Bewertungseinheiten in Notenpunkte umgesetzt werden.

² Das Bewertungsraster ist Teil des Dokuments „Beschreibung der Struktur“, das auf den Internetseiten des IQB zum Download bereitsteht.